STEVEN SPIELBERG DIGITAL YIDDISH LIBRARY
NO. 04554

DER VETER AF IBERMORGN

Pavel Popovich

•

NATIONAL YIDDISH BOOK CENTER
AMHERST, MASSACHUSETTS

NATIONAL YIDDISH BOOK CENTER
AMHERST, MASSACHUSETTS
413 256-4900 | YIDDISH@BIKHER.ORG
WWW.YIDDISHBOOKCENTER.ORG

•

MAJOR FUNDING FOR THE
STEVEN SPIELBERG DIGITAL YIDDISH LIBRARY
WAS PROVIDED BY:

Lloyd E. Cotsen Trust
Arie & Ida Crown Memorial
The Seymour Grubman Family
David and Barbara B. Hirschhorn Foundation
Max Palevsky
Robert Price
Righteous Persons Foundation
Leif D. Rosenblatt
Sarah and Ben Torchinsky
Harry and Jeanette Weinberg Foundation
AND MEMBERS AND FRIENDS OF THE
National Yiddish Book Center

•

The *goldene pave*, or golden peacock, is a traditional symbol of Yiddish creativity. The inspiration for our colophon comes from a design by the noted artist Yechiel Hadani of Jerusalem, Israel.

The National Yiddish Book Center respects the copyright and intellectual property rights in our books. To the best of our knowledge, this title is either in the public domain or it is an orphan work for which no current copyright holder can be identified. If you hold an active copyright to this work – or if you know who does – please contact us by phone at 413-256-4900 x153, or by email at digitallibrary@bikher.org

ביבליאָטעק פון „סאָוועטיש היימלאַנד“ (37) № 1

בײַלאַגע צום זשורנאַל נומ. 1, 1984

פּאַוועל פּאַפּאָוויטש

דער וועטער אױף איבערמאָרגן

פאַרלאַג „סאָוועטסקי פּיסאַטעל“ • מאָסקווע • 1984

אונטער דער אַלגעמיינער רעדאַקציע
פון אַרן ווערגעליס

דער פליִער־קאָסמאָנאַוט פון פססר, גענעראַל־מאַיאָר פון אַוויִאַציע, צוויי מאָל העלד פון סאָוועטנפאַרבאַנד פּאַוועל ראָמאַנאָוויטש פּאָפּאָוויטש איז געבוירן געוואָרן אין 1930 אינעם ייִשעוו אוזין, קיִעווער געגנט. אין 1951 האָט ער פאַרענדיקט דעם מאַגניטאָגאָרסקער אינדוסטריִעלן טעכניקום און אין 1954 — די קאַטשינסקער מיליטערישע אַוויִאַ־שול אויף א. פ. מיאַסניקאָוס נאָמען. אין 1960 קומט ער אָן אין צענטער פאַר צוגרייטן קאָסמאָנאַוטן. דעם 12—15 אויגוסט 1962 פאַרווירקלעכט פּ. פּאָפּאָוויטש, צוזאַמען מיט א. ג. ניקאָלײַעוון, א קאָסמישן פלוג. אין 1968 פאַרענדיקט ער די לופט־אַקאַדעמיע אויפן נאָמען פון נ. יע. זשוקאָווסקי. דעם 3—19 יול 1974 האָט ער, צוזאַמען מיטן באָרט־אינזשעניער יו. פּ. אַרטיוכין, פאַרווירקלעכט א 15־מעסלעסדיקן פלוג אין קאָסמאָס, פאַר וועלכן ער איז באַלוינט געוואָרן מיט דער צווייטער גאָלדענער מעדאַל פון א העלד פון סאָוועטנפאַרבאַנד. פּ. פּאָפּאָוויטש איז א קאַנדידאַט פון טעכנישע וויסנשאַפטן, מיטגליד פונעם שרײַבער־פאַרבאַנד פון פססר, דעפּוטאַט פון דעם אויבער־סאָוועט פון דער אוקראַיִנישער רעפּובליק. ער איז באַלוינט מיט סאָוועטישע און אויסלענדישע אָרדענס און מעדאַלן, מיט דער גאָלדענער מעדאַל אויף ק. ע. ציִאָלקאָווסקיס נאָמען און מיט דער מעדאַל דע לאַוואַ. אין „סאָוועטיש היימלאַנד” האָט ער פאַרעפנטלעכט א רײ אַרטיקלען איבער פראַגן פון קאָסמישער וויסנשאַפט און פּראַקטיק. וווינט אין מאָסקווע.

צוגאַסט אין דער רעדאַקציע פון „סאָוועטיש היימלאַנד"

בײַ אַ מענטשן פון אונדזער צײַט רופט קימאַט גאָרנישט ניט אַרויס קיין חידוש. אָבער דער 175-טאָגיקער פלוג פון די סאָוועטישע קאָסמאָנאַווטן וואַלערי ריומין און וולאַדימיר ליאַכאָוו האָט איבערראַשט די גאַנצע וועלט. די צײַטונג-שפּאַלטן זײַנען ווידער פול געוואָרן מיט אַזעלכע אָפּשאַצונגען פון דער געשעעניש, ווי עפּאָכאַל, גראַנדיעז, אַף דער אָרביטע — אַ קאָסמישע פלאָטיליע, אַ נײַע ערע אין דער קאָסמאָנאַווטיק.

עס זײַנען פאַריבער סאַכאַקל עטלעכע חדשים, און וואַלערי ריומין איז ווידער אַף דער אָרביטע, אין אַ נײַער קאָסמישער עקספּעדיציע.

„די רוסן זײַנען אַרײַנגעטראָטן אין דער ערע פון שיפל-פלוגן, — האָט געזאָגט דער אַמעריקאַנער אַסטראָנאַווט י. סערפאַן. — זיי וועלן אָפן באַרט פון דער סטאַנציע קאָנען בײַטן די מאַנשאַפט, ווי אַף אַ וואַכטע. עס קומט די רוסן אַ מאַזלטאָוו".

„קיין איין ענדערונג אין דער היינטצײַטיקער וועלט האָט ניט געהאַט אַזאַ גרויסע באַדײַטונג פאַר דער וויסנשאַפט און טעכניק, — האָט געשריבן דזשאָן ווילפאָרד אין „ניו-יאָרק טײַמס מעגעזין", — ווי עס האָט די רעוואָליוציע אין אונדזער וויסנשאַפט וועגן דעם קאָסמאָס, וועגן דעם רוים און דער צײַט".

עס איז געווען פון וואָס צו חידושן זיך — דער מענטש האָט זיך געפונען אין קאָסמישן רוים אַזויפיל צײַט, וויפל עס פאָדערט זיך אַף

צו דערפליִען ביז דער וועגערא און צוריק, עס זײַנען דורכגעפירט גע־וואָרן עטלעכע הונדערט עקספערימענטן, וועלכע מע וואָלט אױף דער ערד ניט געקאָנט פאַרפלאַנירן. דער בײַטראָג פון דער עקספעדיציע אינעם אופדעקן די געהיימניסן פון דער אַלוועלט איז פּאַשעט קאָלאָסאַל...

וועגן דעם און וועגן נאָך א סאַך אַנדערע פראַגן איז געגאַן א רייד אין דער רעדאַקציע פון „סאָוועטיש היימלאַנד" בײַם אַהער זײַנען גע־קומען צוגאַסט דער פליִער־קאָסמאָנאַוט פון פססר, צװיי מאָל העלד פון סאָוועטנפאַרבאַנד, גענעראַל־מאַיאָר פון דער אַוויִאַציע פּאַוועל ראָמאַנאָוויטש פּאָפּאָוויטש און זײַן פרוי מאַרינע לאַוורענטיעװנא פּאָפּאָ־וויטש — פליִער־אויספּרווּוּלער פון פססר, פּאָלקאָווניק, צוועלף מאָל וועלט־רעקאָרדסמענקע פונעם אוויִאַציע־ספּאָרט.

פּאַוועל ראָמאַנאָוויטש, ניט קיין הויכער, קרעפטיקער מיליטערמאַן מיט זילבער אין די שלייפן — ער איז שוין אַלט פופציק יאָר — איז א גוטהאַרציקער מענטש, האַלט זיך פּאַשעט, רעדט ניט געײַלט, אָפּע־רירט מיט צענדליקער פאַקטן. ער איז א קאַנדידאַט פון טעכנישע וויסנ־שאַפטן, שטעלפאַרטרעטער פונעם שעף פון דעם צענטער אױף יו. א. גאַ־גאַרינס נאָמען פאַר צוגרייטן קאָסמאָנאַוטן. מאַרינע לאַוורענטיעװנא האָט אַרײַנגעטראָגן אינעם שמועס א באַזונדערע היימישקײַט און צאַרט־קײַט. זי איז אויך א קאַנדידאַט פון טעכנישע וויסנשאַפטן און אײנציי־טיק — א דיכטערן, דער אויטאָר פון 6 ביכער, צווישן זיי 2 לידער־זאַמלונגען. איר גרויסע מײַסטערשאַפט באַם אויספּרוּוון נײַע מינים אַעראָפּלאַנען, דאָס מוטיקע פרויען־געשטאַלט אירס איז באַוווּסט אין דער גאַנצער וועלט, פונקט ווי דאָס העלדישע געשטאַלט פון איר מאַן, וועלכער איז צוויי מאָל געפלויגן אין קאָסמאָס און גייט אַרײַן אין דער לעגענדאַרער פלעיאַדע פון די ערשטע, צוזאַמען מיט יורי גאַגאַרי־נען און גערמאַן טיטאָוון.

אין מאָמענט, ווען עס קומט פאַר די באַגעגעניש, פונקט אין די זעלבע שאָען האָט פונעם קאָסמאָדראָם בײַקאָנור גענומען דעם סטאַרט די נײַע קאָסמישע שיף „סאָיוז־37" מיטן אינטערנאַציאָנאַלן עקיפּאַזש אין באַשטאַנד פונעם צוויי מאָל העלד פון סאָוועטנפאַרבאַנד

וויקטאָר גאָרבאטקאָ און דעם קאָסמאָנאַווט-פאָרשער פון דער סאָציאַליס־טישער רעפובליק וויעטנאם פאם טואַן.

— איצט איז נאָך פרי צו ריידן וועגן די סאכאקלען, וועלכע ס'האָט דערגרייכט די מאנשאפט פונעם וויסנשאַפטלעכן קאָמפּלעקס „סאליוט — סאָיוז". ס'איז שוין, ווי איר ווייסט, באקומען געוואָרן א קאָלאָסאלע צאָל אָנגאבן. באארבעטן זיי וועט אויסקומען זייער לאנג. אָבער שוין דאָס באקומענע דערלויבט צו מאכן אן אויספיר: אינעם באהערשן דעם קאָס־מאָס האָט זיך אָנגעמערקט א נייע וויכטיקע דערגרייכונג...

גאָר ניט לאנג צוריק איז די קאָסמישע צייט געציילט געוואָרן אין מינוטן. 108 קאָסמישע מינוט זיינען אוועק בא גאגארינען. א מעסלעס האָט פארבראכט אין קאָסמאָס טיטאָוו. דערנאָך איז דער כעזשבן גע־גאנגען אף וואָכן, כאדאָשים, איצט שוין אפילע אף האלבע יאָרן...

פּאוועל ראָמאנאָוויטש דערציילט, וויאַזוי ער איז אָנגעקומען אינעם קאָסמאָנאווטן-אָטריאַד:

„דאָס איז געווען אין די 50-ער יאָרן. איך פלי אף אן ערעאָפּלאַן. א געוויינלעכער פלוג. פלוצעם האָט אין דער סטראַטאָספער אופגעהערט ארבעטן דער מאָטאָר. עפשער בין איך אליין שולדיק — איך האָב, קאָן זיין, געבראָכן דעם רעזשים פון פּילאָטירן... די הייך ווערט, נאטירלעך, גיך קלענער. עס כאפּט אָן א שרעק. איך האָב זיך דערמאָנט אין מיין אלטן באקאנטן ניקאָליי קאָסטענקאָ, וועלכער איז איינמאָל אריינגע־פאלן אין פונקט אזא לאגע... וואָס קאָן מען דאָ טאָן? איך האָב גע־פּרווט פאָרשטעלן זיך, וואָס עס וועט באלד געשען...

כ'האָב אָנגעשטרענגט די נערוון. אין סאָפּקאָלסאָף, נאָך אלע מיינע באמיונגען, — פארשטייט זיך, פונעם ווילן, פון די קענטענישן, פון די פּילאָטאזש-געוווינהייטן, פון דער דערפארונג, פונעם פארלאנג צו לעבן, — האָט די טורבינע ווידער גענומען ארבעטן! ניט שייך צו ריידן, וואָס איך האָב דערביי געפילט!

צוגעערדיקט זיך, האָב איך געווארט אף אן אומאָנגענעמען שמועס, און עפשער — אף א שטראָף. איך ווייס ניט, וואָס עס איז געשען מיטן מאָטאָר, איבער וועלכע סיבעס ער האָט אופגעהערט צו ארבעטן. ארום דעם מאָטאָר האָט זיך פארזאמלט אן אווטאָריטעטער קאָנסיליום פון אינזשעניערן. עפשער האָב איך אליין איבער מיין אומפאָרזיכטיקייט געצווונגען די טורבינע אנשוויגן ווערן, און דערנאָך האָב איך „הע־

דיש", ווי מע זאָגט בא אונדז, אומגעקערט איר דאָס לעבן.

נאָך א געניויעם אנאַליז פונעם דעפעקט זײַנען צו מיר קיין פּרעטענזיעס ניט געווען. די האַנדלונגען פונעם פּליער, די טעכניק פונעם פּילאָטירן איז געווען אין פולער אָרדענונג.

איך גיי אַרויס פונעם שטאַב-צימער אַף דער גאַס. איך אָטעם אָפּ לײַכטער, לאָז זיך אַוועק אַפן אַעראָדראָם, צו מײַן אַעראָפּלאַן. באַם אָפּשטעל יאָגט מיך אָן א „גאַזיק". אין פענצטערל פון דער קאַבינע באַווײַזט זיך דער שעף פונעם פּאָלק-שטאַב:

— פּאָפּאָוויטש, מע רופט אײַך אַרויס אין שטאַב.

— מיך? — ווידער פאַלט די שטימונג ביז נול. הייסט עס, אינעם אַנאַליז האָט מען געפונען עפּעס נײַס. א נײַער קער אין מײַן גורל.

— יאָ, יאָ, אײַך. פּינקטלעכער, ניט אין שטאַב, נאָר אינעם פּאָליט-אָפּטייל.

ניט שוין זשע ווייסט מען שוין דאָרט, אז דער מאָטאָר האָט זיך אָפּגעשטעלט? — טראַכט איך מיט פאַרדראָס און קער זיך אום צוריק. און די געדאַנקען מײַנע זײַנען איינער פינצטערער פונעם צווייטן.

אין קאַבינעט פונעם שעף פון פּאָליט-אָפּטייל בין איך אַרײַן אָן ענטוזיאַזם, און דאָרט האָב איך דערזען א מעדיצינישן טוער. „ווײַזט אויס, אז וועגן דער געשעעניש אין דער לופט ווייסן שוין אויך די דאָקטוירים". א געדאַנק, וואָס שמעקט מיט פּאַניק. פאַר א פּליער איז דער דאָקטער א פיגור, וואָס האָט פיל באַטײַטן: ער איז א פּאַרטיידיקער, אָבער...

— קאַפּיטאַן פּאָפּאָוויטש איז געקומען לויט אײַער באַפעל, — ראַפּאָרטיר איך מיט ציטער אין דער שטים.

דער שעף פונעם פּאָליט-אָפּטייל האָט באַמערקט מײַן צושטאַנד. ער לאַכט.

— מיר האָבן ניט באַפוילן, נאָר אײַנגעלאַדן. באַקאַנט זיך. א פאָרשטייער פונעם אינסטיטוט... — און ער רופט אָן אן אַוטאָריטעטן, נאָר ווייניק באַוווּסטן אַנשטאַלט.

דער דאָקטער שטעלט זיך פאָר:

— ניקאָלײַ ניקאָלײַעוויטש!

לאַכלוטן ניט מיליטעריש. ער נעמט די איניציאַטיוו אין זײַנע הענט, לאַדט אײַן זיך צוזעצן און הייבט באַלד אָן דעם שמועס. מיר

ריידן וועגן דעם געזונט, וועגן דער שטימונג. אומגעריכט גיט ער א פרעג:

— אף דער נײַער טעכניק האָט איר כּיישעק צו פליִען?

— אונדזער טעכניק איז ניט קיין אַלטע, — ענטפער איך, מיי־נענדיק, אז דער גאַסט איז, אַפּאַנעם, שוואַך אינפאָרמירט.

— און אף דער נאָך נײַערער? נו, לאָמיר זאָגן, אף דער קאָס־מישער?

— ווער זשע וועט זיך דערפון אָפּזאָגן?! איך בין גרייט כאָטש טייקעף.

— טייקעף איז, פאַרשטייט זיך, צו פרי, — קילט אָפּ מײַן היץ דער דאָקטער. — הערט אויס אַלץ ביזן סאָף. מאָרגן, ווען איר וועט גיט דורכטראַכטן די זאַך, וועט איר זאָגן אײַער באַשלוס...

און גיך, זייער גיך בין איך געפאָרן קיין מאָסקווע..."

פאַוועל ראָמאַנאָוויטש איז געווען איינער פון די מיטגלידער פו־נעם ערשטן אָטריאַד קאָסמאָנאַווטן. אים איז באַשערט געווען צו טרעפן זיך א סאַך מאָל מיטן הויפּט־קאָנסטרוקטאָר סערגיי פּאַוולאָוויטש קאָ־ראָליאָוו. ער דערמאָנט זיך:

— מיר האָבן זיך באַקאַנט מיטן הויפּט־קאָנסטרוקטאָר נאָך דעמלט, ווען עס האָט זיך געבויט די שיף „וואָסטאָק־1". ער, דער שעפער פון דער שיף, האָט אַליין דערקלערט איר קאָנסטרוקציע, דער־ציילט, וועלכע שיפן עס וואַרטן אף אונדז אין דער צוקונפט. דערנאָך, ווען גאַגאַרין איז שוין געפלויגן, ווען אַנדערע האָבן זיך געגרייט, האָט ער פלוצעם זיך באַוויזן אין „שטערן־שטעטל". אַלע האָבן געוווּסט, אז ער האָט איצט אירלויב, רוט ערגעץ אין קרים. מיטאַמאָל זעען מיר, ווי ער שפּאַנט איבער דער ברייטער אַליי. אין צען מינוט אַרום האָבן מיר אַלע זיך פאַרזאַמלט. עמעצער האָט א פרעג געטאָן וועגן דעם איבערגעריסענעם אורלויב. ער האָט, ניט ענטפערנדיק אף דער פראַ־גע, אַליין געפרעגט:

— ווי גייט די טרענירונג?

מיר האָבן א שאָט געטאָן א זאַק מיט אָנקלאָגעס: דאָס איז ווײ־ניק, יענץ איז בכלל ניטאָ. א סאַך איז גערעדט געוואָרן וועגן דער לערן־באַזע. שווער צו קריגן די ספּעציעלע אויסשטאַטונג, וויניק טרענאַזש־אַפּאַראַטור...

— מירן זען עפּעס טאָן... — האָט טרוקן צוגעזאָגט דער הויפּט-קאָנסטרוקטאָר.

אין א וואָך אַרום זײַנען צום „שטערן-שטעטל" צוגעפאָרן צוויי לאַסטמאַשינעס מיט דער לאַנג דערוואַרטער אויסשטאַטונג...

בא די מענטשן, וואָס האָבן געקענט קאָראַליאָוון, האָט זיך געשאַפן וועגן אים ווײַט ניט איין און די זעלבע מיינונג. איינע פלעגן ניס-פּאָעל ווערן פון זײַן פּאַשטעס און אופּריכטיקײַט; אַנדערע האָט שאָקירט זײַן שטרענגקײַט און פּעדאַנטישקײַט; די דריטע, וועלכע האָבן אים געזען בלויז אף דער אַרבעט, פלעגן שטוינען: צי ווייסט אזא מענטש פון א פּערזענלעך לעבן? דוכט זיך, ער האָט קיינמאָל ניט פאַרלאָזט זײַן אַרבעטס-אָרט. קיין ווידערשפּרוכן זײַנען דאָ ניטאָ. דאָס איז געווען א קאָלאָריטפולע, א הערלעכע און שטאַרקע פּערזענלעכקײַט. יאָ, קאָראָליאָוו איז געווען זייער האַרציק, פּאָשעט און צוטריטלעך, ער האָט אָבער געקאָנט זײַן אומדערבאַרעמדיק שטרענג, אפילע האַרב, אויב ער האָט געזען לײַכטזין, פוילקײַט.

שטענדיק און אין אַלץ האָט ער געפאָדערט פּינקטלעכקײַט, אָרדע-נונג, ער האָט געשעצט מיזאַמקײַט, טאָכלעס סינע פּײַנט געהאַט גײַווע. איך געדענק, ווען מיר האָבן זיך פאַרזאַמלט דאָס ערשטע מאָל באַם הויפּט-קאָנסטרוקטאָר, האָט ער מיט דער כאַראַקטעריסטישער פאַר אים אָפנקײַט געוואָרנט:

— אויב איר זײַט געקומען, קעדיי באַווײַזן העלדנטאַטן, איז אומ-זיסט אײַער טירכע. עס שטייט פאַר אן אַרבעט. א שווערע, אָבער זייער א נייטיקע. אָט דערויף דאַרף מען זיך אָריענטירן...

דערנאָך האָבן מיר זיך דערוווּסט, אז לעבן זײַן אַרבעטס-קאַבינעט געפינט זיך א קליינער צימער, ווו עס שטייט א בעטל. אין די אָנגע-שטרענגטע טעג פלעגן גרייטן זיך צו די פליגן, ווען ער איז געווען זייער פאַרנומען, פלעגט ער אָפּרוען אין אָט דעם צימער, לעבן דעם קאַבינעט.

דאָס האַרץ האָט שוין קאַפּריזעוועט, די נערוון אָנגעשטרענגט ביז דער לעצטער מאַדרייגע, אָבער בא דער ערשטער נויטווענדיקײַט איז ער געווען אף זײַן אַרבעטס-אָרט.

מיר האָבן גערופן דעם הויפּט — ס. פּ. (סערגיי פּאַוולאָוויטש). צוויי אויסיעס, וועלכע האָבן געהאַט פאַר אונדז אזא גרויסע באַדײַ-טונג.

דער שמועס אין רעדאַקציע האָט באַרירט טשיקאַווע דעטאַלן פֿונעם קאָסמאָס-לעבן. אָט ווײַזט זיך אַרויס, אַז איין מינוט זיך געפֿינען אויף דער אָרביטע מיצד דעם ערשטן אַסטראָנאַווט פֿון די פֿאַרייניקטע שטאַטן דזשאָן גלען (דער פֿלוג איז פֿאָרגעקומען אין 1962 און האָט געדויערט 3 שעה מיט 54 מינוט), — האָט אָפּגעקאָסט 1 מיליאָן 680 דאָלער. יעדע סעקונדע, וואָס די מאַנשאַפֿט פֿון „אַפּאָלאָן-12" האָט זיך געפֿונען אויף דער לבֿנה, האָט אָפּגעקאָסט 30 טויזנט דאָלער. ווער עס איז כאָטש עטוואָס באַקאַנט מיט אַריפֿמעטיק, קאָן לײַכט אויסרעכענען די אַלגעמיינע סומע — די אַסטראָנאַווטן זײַנען אָפּגעווען אויף דער לבֿנה 2 שעה מיט 40 מינוט — 9.600 סעקונדעס... וואָס אַנבאַלאַנגט דעם לבֿנה-גרונט, וועלכן די אַמעריקאַנער האָבן געבראַכט אויף דער ערד, האָבן זײַנע 32 קילאָגראַם, נעמענדיק אין אַכט אַלע פֿריערדיקע הוצאָות, אָפּגעקאָסט אַ מיליאַרד דאָלער!

ווען פּאַוועל ראָמאַנאָוויטש דערציילט וועגן דעם, רופֿט זיך אָפּ מאַרינע לאַווערענטיעוונא:

— עס איז אַ סאַפּעק, צי אויף אונדזער פּלאַנעטע איז פֿאַראַן נאָך אַזאַ ווערטפֿולע זאַך, וואָס איז אײַנגעקויפֿט געוואָרן בוכשטעבלעך פֿאַר אַ קאָסמישער פּרײַז!

איז דען אויף דער ערד ניטאָ קיין מער דרינגענדיקע פּראָבלעמען, וועלכע פֿאָדערן, אַגעוו, אויך ניט קיין קליינע הוצאָות? לאָמיר זאָגן די זוכונגען אונטערן וואַסער (דער אַרויסבאַקום פֿון נאַפֿט, גאַז, מעטאַלן פֿונעם ים-גרונט), די נוקלעאַרע פֿיזיק (דאָס באַקומען אַ טערמישע נוקלעאַרע רעאַקציע, מיט וועלכער מענטשן פֿירן אָן), די מעדיצין. צו וואָס דאַרף די מענטשהײַט האָבן דעם קאָסמאָס?

אָט וואָס עס האָט וועגן דעם געזאָגט בײַם דער באַגעגעניש פּאַוועל פּאָפּאָוויטש:

— צו דער קאָסמאָנאַווטיק קומען הײַנט אָן פּראַקטיש אַלע וויסנשאַפֿטן, אַ סאַך געביטן פֿון דער פֿאָלקסווירטשאַפֿטלעכער טעטיקײַט.

ציאָלקאָווסקיס טרוים — נעמען בײַ דער קאָסמאָנאַווטיק „בערג מיט טוווּ" באַקומט רעאַלע שטריכן.

ווי באַוווּסט, אַרבעטן אויף אונדזער פּלאַנעטע מער פֿון 15 טויזנט מעטעאָראָלאָגישע סטאַנציעס, דערונטער אין פּסקר 10 טויזנט סטאַנציעס און באַאָבאַכטונגס-פּונקטן.

די אויפגאבע פון אט דעם אמט איז קלאר פאר אלעמען: מע דארף ווארענען וועגן געפערלעכע נאטור-דערשיינונגען (פריע פרעסט, שטורעמס, הוראגאנען אאוו.) און אונטערזאגן, וויאזוי צו פארקלענערן די פאלגן פון סטיכיישע אומגליקן.

אין 1967 האט בא אונדז אין לאנד אנגעהויבן ארבעטן די מעטעאראלאגישע קאסמישע סיסטעם „מעטעאר". זי גיט אפעראטיווע אפשאצונגען וועגן דעם צושטאנד פון די וואלקנס און פונעם שנייצודעק, אינפארמירט וועגן דער אייז-סיטואציע, וועגן דעם טערמישן רעזשים פון דער ערד, וועגן די אויפגעקומענע הוראגאנען און סמערטשן.

די קאסמישע אינפארמאציע וועגן דעם וועטער איז א סאך ברייטער, פינקטלעכער, אפעראטיווער איידער די ערדישע. די אקעאנען און יאמען פארנעמען 71 פראצ. פונעם ערדקיילעך, און באקומען א זיכערע אינפארמאציע וועגן דעם וועטער אין די דאזיקע ראיאנען קאן בלויז א ספוטניק אדער א קאסמישע שיף.

א צווייטער ביישפיל. יעדעס יאר ליידט אונדזער פלאנעט פון ערדציטערנישן. אייניקע פון זיי, ווי די אשכאבאדער (אין 1948), פערואנער (1970), כינעזישער (1976), וועלן אף לאנג פארבלייבן אינעם זיקארן פון דער מענטשהייט.

„שולדיק" אין די ערדציטערנישן זיינען די טעקטאנישע פראצעסן, וועלכע קומען פאר אין די טיפענישן פון דער ערד. די געלערנטע האלטן, אז די ליטאספער — דאס פעסטע ערד-הייטל — באשטייט פון עטלעכע בלאקן, און ווען זיי בייטן זיך מיט זייערע ערטער, שאפן זיי א ביט סטאבילקייט אין די באהעפטונגען, די בארג-מינים פלאצן, עס קומט פאר אן איבערוק. פון דער הייך פון די קאסמישע ארביטעס זעט מען גוט, ווו די ערד-קארע איז אנגעבראכן. אין די ראיאנען פון אט די שפאלטן איז בעסער ניט בויען קיין נייע שטעט.

וואס העכער עס איז דער פונקט, פונוואנען ס'ווערט געמאכט די פאטאגראפיע, אלץ מער דעטאלן קאן מען זען אף איר. די קאסמישע פאטאגראפיעס פארמאגן אזא מייַלע: אף זיי זעט מען קלאר די טיפעניש-סטרוקטורן פון דער ערד. זיי זעען זיך אן דורכן צודעק פון ווייכער ערד, פונקט ווי די קאנטורן פון א סטאטוע, וואס איז איבערגעדעקט מיט שטאף ביז דער פייערלעכער עפענונג.

שטודירנדיק די פּאָטאָגראַפיעס, וועלכע זײַנען געמאכט געוואָרן מיט דער הילף פון די קינסטלעכע ספּוטניקעס פון דער ערד, האָבן די סאָוועטישע געאָלאָגן צונויפגעשטעלט א מאפּע פון געאָלאָגישן געבוי פון מיזרעוו-סיביר. דאָס האָט געהאָלפן די אויספאָרשער פון די ערד-טיפענישן באם זוכן נוצלעכע מינעראַלן. די קאָסמישע געאָ-לאָגיע איז טעטיק בא די זוכונגען פון קוילנרײַכע ראַיאָנען, אונטער-ערדישע וואסערן אין די מידבאָריעס און געפין-ערטער פון אַרץ.

די אוניקאַלע קאָסמאָס-באַדינגונגען — די וואָגלאָזיקײַט, דער טיפער וואקוום און די נידעריקע טעמפּעראַטורן, וועלכע עס איז פאַ-שעט אומעגלעך צו מאָדעלירן אף א לאנגער צײַט אין די ערדישע באַדינגונגען, האָבן ארויסגערופן צום לעבן א נײַעם געביט פון דער וויסנשאפט און טעכניק — די קאָסמישע פּראָדוקציע און טעכנאָלאָגיע.

די מעגלעכקײַט צו באקומען אין די קאָסמאָס-באַדינגונגען אײנאַר-טיקע געמישן פון מעטאלן מיט גאנץ עפּנט דעם וועג צום שאפן מא-טעריאַלן פון א באַזונדערער פעסטקײַט. שטאָל, לעמאָשל, וואָס איז באקומען געוואָרן אין די קאָסמאָס-באַדינגונגען, אנטהאלט 87 פּראָצ. גאז און בלויז 13 פּראָצ. מעטאל, דערבײַ פאַרלירט ער ניט זײַן פעסטקײַט.

עס איז ניט ריכטיק צו מײנען, אז מיר קאָנען איצט ארבעטן בלויז מיטן „נאָענטן קאָסמאָס". די „סאָיוזן" און „סאַליוטן" גיבן א סאך אינפאָרמאציע אויך וועגן דעם „ווײַטן קאָסמאָס".

לעמאָשל, די ארבעט פון זוכן א וויסנשאפטלעכע קאָנצעפּציע, א פעסטע טעאָריע וועגן דעם אָפּשטאם פון דער ערד, גאלאקטיק, אלוועלט, פאַרשטיין די פאַרבינדונגען „ערד—זון", „ערד—גאלאקטיק", „גאלאק-טיק—אלוועלט". איצט זײַנען זייער פּאָפּולער די טעאָריעס וועגן די ענדערונגען פונעם קלימאט אף אונדזער פּלאנעטע. עס זײַנען פאַראַן אָנהענגער פון דער ווערסיע, אז אף דער ערד ווערט קעלטער, אנדערע האלטן, אז עס האָט זיך אָנגעהויבן א פּעריאָד, ווען עס ווערט וואַ-רעמער. ווי איר זעט, זײַנען די מײנונגען דיאמעטראַל-קעגנזעצלעכע.

יענע, וואָס האלטן, אז די צוקונפט פון דער ערד איז אָפּהענ-גיק בלויז פון דער פּלאנעטע, האָבן א טאָעס. גראָד דער קאָסמאָס וועט העלפן צו פאָרויסזען אונדזער מאָרגן. די פּראָצעסן, וואָס קומען פאָר אין זײַנע טיפענישן, ווירקן אויך אף אונדז.

דעם 28 יאַנוואַר 1976 איז פּאַרפּיקסירט געוואָרן דער אומ־קום פון אַ שטערן, די גרייס ווי די זון. פאַר וואָסערע 40 סעקונדעס איז דער שטערן צונויפגעקוועטשט געוואָרן, ביז ער איז לויט דער גרייס געוואָרן גלייך צו דער לעוואָנע, דערביי איז אויסגעטיילט געוואָרן פון אים אַזאַ צאָל ענערגיע, אַז זי וואָלט באַ דער איצטיקער באַפעל־קערונג פון דער ערד געקלעקט אויף אַ מיליאַרד יאָרן.

אָט די קאָסמישע דערשיינונג איז ניט באַגלייט געוואָרן מיט קיינע אויסשטראַלונגען, וואָס די אויגן קאָנען זען. די אַפּאַראַטן האָבן פאַר־פיקסירט די אינטענסיווקייט פון די גאַמאַ־שטראַלן, וועלכע זיינען לויט דער קראַפט עקוויוואַלענט צו 110 מיליאַרד זון־אויסברוכן.

דערלערנען די קוואַלן פון די גאַמאַ־אויסשטראַלונגען איז שווע־ער, איידער די קוואַזאַרן און פולסאַרן. די אַטמאָספער לאָזט ניט דורך קיין גאַמאַ־שטראַלן צו די ערד־אַפּאַראַטן, זיי ווערן פיקסירט בלויז דורך דער אַפּאַראַטור פון די ספּוטניקעס. ווייזט אויס, אַז דער דאָזיקער שטערן איז אומגעקומען אין אַן אַנדער גאַלאַקטיק.

מע האַלט, אַז אַזעלכע דערשיינונגען קומען פאָר, ווען עס ווערן געבוירן די אַזויגערופענע ווייסע קאַרליקעס.

לויט אַ צווייטער היפּאָטעזע ווערט דער אויפקום פון אַ גאַמאַ־אויס־שטראַלונג באַגלייט מיט די טויט־אַגאָניעס פון שטערן, וועלכע ווערן פאַרוואַנדלט אין „שוואַרצע לעכער".

נאָך גאָר ניט לאַנג צוריק האָט מען געהאַלטן, אַז די שוואַרצע לעכער זיינען בלויז אַ דערשיינונג, וואָס ווערט דערלאָזט טעאָרעטיש. ערשט אין 1971 האָבן די אַסטראָנאָמען אַנטדעקט, אַז אויף דער אָרביטע אַרום דעם גיגאַנטישן בלויען שטערן אינעם שוואַנען־געשטערן געפינט זיך, קאָן זיין, אַזאַ אָביעקט. זינט דעמלט האָט מען אַנטדעקט צוויי „קאַנ־דידאַטן" אויף אָט דער ראָל — איינעם אינעם געשטערן פּערסיי, אַ צווייטן — אויף דער גרענעץ פון אָריאָן און monoceros (אַ נאָמען פון אַ געשטערן, באַטייט איינהאָרן). סאַכאַקל איז אין אונדזער גאַלאַקטיק, אינעם מילך־וועג, פאַראַן, לויט די אויסרעכענונגען פון די געלערנטע, אַמווייניקסטנס 10 מיליאָן שוואַרצע לעכער.

ווי עס באַהויפּטן איניקע טעאָריעס, דאַרף דער שטאָף, וואָס ווערט איינגעשלונגען דורך דער שוואַרצער לאָך, ערגעץ־ווו און ווען־ניט־איז

ווידער באַוויַיזן זיך — אָן עמעסער טונעל אין דער צײַט און אין רוים. אייניקע אויטאָרן, וועלכע האַלטן זיך בײַ היפּאָטעטישע סוואַרעס, זאָגן אַרויס אַ מיינונג, אַז די שוואַרצע לעכער קאָנען זײַן סיסטעמען פון שנעלן איבערטראָגן די מאַטעריע אין דער אַלוועלט, אָדער אַפילו אין אַנדערע אַלוועלטן.

שטעלט זיך פאָר, ווי אינטערעסאַנט עס איז צו פעסטשטעלן דעם עמעסן מעהוס פון די שוואַרצע לעכער! איך וויל באַטאָנען, אַז אַן אויפגאַבע איז דאָס שוין ניט פון דער גאָר ווײַטער צוקונפט. לעמאָשל, ווען מע זאָל „איבערקוקן" די אינטערעסירנדיקע אָביעקטן מיט דער הילף פון ראַדיאָ-טעלעסקאָפּן, וועט דאָס געבן ווײַער אַ סאַך, באַזונדערס אויב מע זאָל נעמען אין אַכט, אַז אַן „אָרט" דערצו קאָן מען געפינען אויף דער אָרביטע, אינעם לופטלאָזן רוים. נאָך מער, אַזאַ עקספּערימענט איז שוין געמאַכט געוואָרן. וולאַדימיר ליאַכאָוו און וואַלערי ריומין האָבן מיט אַ ראַדיאָטעלעסקאָפּ דורכגעפירט אַ זאָנדאַזש אין דער אַלוועלט...

אויב מע זאָל ריידן מיט דער שפּראַך פון עקאָנאָמיסטן, וועט זײַן ריכטיק צו זאָגן, אַז „דער קאָסמאָס — ניט בלויז ער דעקט אַליין די הוצאָעס אויף אים, נאָר ער ברענגט אויך היפּשע האַכנאָסע"...

ווען פּאַוועל ראָמאַנאָוויטש האָט אַרויסגעבראַכט די דאָזיקע ווערטער, איז אַרום טיש פון דער באַגעגעניש געוואָרן באַזונדערס אויפגעלעבט. מאַרינע פּאָפּאָוויטש האָט „דערווידערט":

— דערפאַר אָבער לײַדן דערפון העזעק די פרויען פון די קאָסמאָנאַווטן. דעם מאַן זעסטו פּראַקטיש ניט: אָדער ער איז אויף די טרענירונגען — און אַנדערש מאָל זיצט ער זיך אין דער סורדאָקאַמער אַ גאַנצן כוידעש און טוט גאָרנישט ניט, — אָדער ער איז אין קאָסמאָס. באַרויִק זיך דאָ פאַר אים...

— ווי זאָגט מען עס, — האָט אַ שמייכל געטאָן פּאַוועל ראָמאַנאָוויטש, — אויך מיר אַ באַמרויִקונג! דער מאַן איז אינדערהיים ניטאָ, ער פליט אין קאָסמאָס... שליס אײַן דעם טעלעוויזאָר אין קוק, וואָס דער מאַן טוט דאָרט. יעדער טראָט זײַנער איז אויף דער דלאָניע...

ווײַטער דערציילט דער שטעלפאַרטרעטער פונעם שעף פון דעם צענטער פאַר צוגרייטן קאָסמאָנאַווטן וועגן דעם „שטערן-שטעטל", וועגן דעם, ווי עס לעבן און אַרבעטן די „הערשער פון דער אַלוועלט". עמע-

צער פון די בײַוועזנדע טוט א פרעג וועגן די „פליִענדיקע טעלער" און וועגן די באַשעפענישן פֿון אַנדערע פּלאַנעטן...

— איך האָב שוין געהאַט מיט זיי א באַגעגעניש.

— ?!

— דאָס איז פֿאָרגעקומען בײַם מײַן פֿלוג אויפֿן אָרביטאַלן קאָמפּלעקס „סאַליוט-3" — „סאָיוז-14".

איינמאָל נאָך אַן אָנגעשטרענגטן אַרבעטס-טאָג האָב איך פֿאַרנומען מײַן אָרט באַם באָרט פֿון דער סטאַנציע, געלייענט א ביסל און באַלד אײַנגעשלאָפֿן געוואָרן.

אָפּגעשלאָפֿן א שאָ צוויי, דערנאָך פֿיל איך: עמעצער קומט אַרײַן אין דער סטאַנציע דורכן אַרײַנגאַנג-קאַנאַל! ווײַטער נאָך מער — ער גאַנוועט זיך, קומט צו נעענטער צו מיר און וואַרפֿט זיך פּלוצעם שלאָגן. ער פּאַטשט מיר שטאַרק אין די באַקן, אין איין באַק, און דער צווייטער.

פֿאַרשטייט זיך, איך סטאַרע זיך א קוק טאָן, ווער איז דאָס: א מענטש, צי אַן אומבאַוווּסט וועזן, א באַשעפֿעניש פֿון א פֿרעמדער פּלאַנעטע? מע זעט ניט.

איך טשעפּע אים ניט, איך טראַכט, מע דאַרף אים אָפּהיטן — פֿאַר דער וויסנשאַפֿט. איך רוף צו הילף מײַן קאָלעגע — יורי אַרטיוכינען. יענער טרייסט מיך. דאָס העלפֿט מיר אָבער ניט, ווײַל דער אומבאַקאַנטער האָט זיך דערפֿילט אַלס פֿולער באַלעבאָס — ער פּאַטשט מיך און פּאַטשט אין די באַקן. דעמאָלט האָב איך ניט אויסגעהאַלטן (גאַסטפֿרײַנטלעכקייט איז גאַסטפֿרײַנטלעכקייט, אָבער א גרענעץ דאַרף מען דאָך וויסן...) — און איך גיב אים אויך א פּאַטש...

און אַזאַ שטאַרקן, אַז איך האָב זיך אויפֿגעכאַפּט.

עס האָט זיך אַרויסגעוויזן, אַז דאָס בוך, וואָס איך האָב געלייענט פֿאַרן שלאָף, שווימט איבער דער סטאַנציע, פֿון דער ווענטילאַציע מישן זיך די בלעטער און פּאַטשן מיך גאַנץ שטאַרק אין פּנים...

נאָר אויב ריידן ערנסט, פֿאַרבלײַבט דערווײַל אָן אַן ענטפֿער די פֿראַגע וועגן דער מעגלעכקייט, אַז די קאָסמאָנאַווטן זאָלן זיך באַגעגענען מיט באַשעפֿענישן פֿון אַנדערע פּלאַנעטן. איך וואָלט געוועזן צופֿרידן פֿון אַזאַ באַגעגעניש. נאָר וואָס אָנבאַלאַנגט דער פֿראַגע וועגן פּראָגנאָזירן אירע טערמינען, זײַנען מיר דאָ, לײַדער, מאַכטלאָז. נאָך מער, איך האַלט, אַז שטרײַטן איצט וועגן געקומענע פֿון אַנדערע וועלטן, פֿון אַנדערע גאַ-

לאקטיקעס האָט ביכלאל ניט קיין זין. עס איז א סאָפעק, צי מיר וועלן צו זיי זיך דערקלײַבן אין די נאָענטסטע עטלעכע טויזנט יאָר.

מײַן מיינונג אין אָט דער פראגע פאלט צונויף מיט דער מיינונג פונעם באוווסטן סאָוועטישן געלערנטן יאָסיף שקלאָווסקי. ער האָט געזאָגט אזוי:

„איך האלט, אז דאָס לעבן פון דער מענטשהײַט האָט א סאָף, דערפאר זאָגן פיל, אז איך בין א פעסימיסט. מע זאָגט: הייסט עס, עס וועט קומען א צײַט, ווען קיין מענטשהײַט וועט אף דער וועלט ניט זײַן? יאָ, די מענטשהײַט וועט ניט זײַן, ווי זי איז ניט געווען. קיין קאָנקרעטע פאָרם פונעם סאָף פון דעם פארנונפטיקן לעבן קאָן איך ניט אָנרופן, און קיינער וועט ניט אָנרופן. עס איז געווען א צײַט, ווען אף דער וועלט איז ניט געווען ניט בלויז א לעבן, עס איז ניט געווען ערד און זון און שטערן.

יעדע פאָרם פון מאטעריע איז א היסטאָרישע קאטעגאָריע, וועלכע עקזיסטירט בלויז א געוויסן צײַט-אָפשניט. און מע קאָן ניט האלטן, אז דער מענטש איז אן אויסנאם פון אָט דעם קלאל“.

פאוועל ראָמאנאָוויטש האָט אָפּגעמערקט, אז אפן הײַנטיקן עטאפ פון דער קאָסמישער פראָגראם איז דאָס וויכטיקסטע — דערלערנען דעם רוים לעבן דער ערד. קאָסמישע שיפן פארמאָגן מיר א סאך, מע בויט זיי איצט סעריִעסווײַז. אין קאָסמאָס פליִען לויט איין פראָגראם עטלעכע שיפן, קאָלעקטיוו ארבעטן אויך די מענטשן אין קאָסמאָס.

איצט גייט דער קאָסמאָס אלץ מער ארײַן אין אונדזער אלטעגלעכן לעבן. די ראָמאנטיק, וואָס איז פארבונדן מיט אים, איז עפשער געוואָרן א ביסל בלאסער, דערפאר זײַנען די אופגאבן קאָמפּליצירטער. די קאָסמאָנאווטן אף דער אָרביטע פארנעמען זיך מיט וואָכעדיקע איניאָנים: זיי פאָטאָגראפירן, באאָבאכטן, פאָרשן.

פאוועל ראָמאנאָוויטש האָט דערציילט וועגן די אײַנדרוקן בייס זײַנע צוויי פלוגן, וועגן מעגלעכע קינפטיקע פראָגראמעס, וועגן דער צווישנפעלקערלעכער קאָסמישער מיטארבעט.

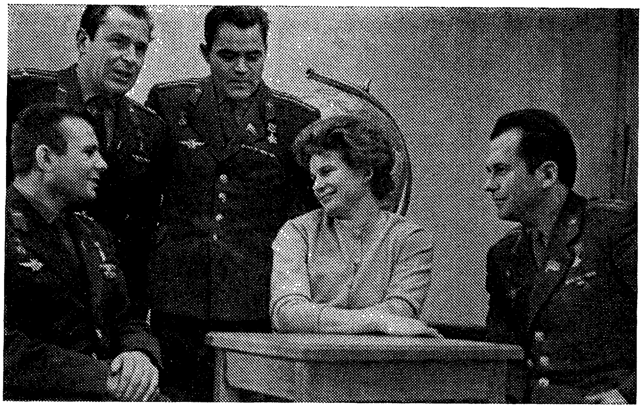
■

די קאָסמאָנאַווטן בא דער קרעמל־וואַנט

פֿאַוועל פּאָפּאָוויטש צוגאַסט אין אַ רויטאַרמייִשער טייל

פֿון רעכטס אַף לינקס: ס. קאָראָליאָוו, פּ. פּאָפּאָוויטש, וו. טערעשקאָווא און אַ. ניקאָלײַעוו

יו. גאַגאַרין און פּ. פּאָפּאָוויטש



פון רעכטס אף לינקס: פּ. פּאָפּאָוויטש, וו. טערעשקאָווא,
א. ניקאָלײַעוו, ג. טיטאָוו און יו. גאגארין

פּ. פּאָפּאָוויטש (רעכטס) אין דער רעדאקציע פון „סאָוועטיש היימלאנד"

פּאָרוים-צו די מעקורים פונעם וואַסער

דער גרונט-שטריך פון די הײַנטיקע מענטשן איז, קאָן מען זאָגן, דער גרויסער אינטערעס צו דער עקאָנאָמיק. און דאָס איז קיין וווּנדער ניט, ציפערן קאָנען אמאָל דערציילן וועגן א געווויסן פאקט לאַכלוטן ניט ערגער, איידער א לעבעדיקער מענטש.

אין די לעצטע יאָרן באקומט אַלץ א גרעסערע באַדײַטונג די פּראָבלעם פון וואסער. עס רעדט זיך וועגן דעם סאמע געוויינלעכן וואסער, וואָס איז נייטיק אַלעמען און אומעטום.

אַף יעדן אײַנוווינער פון א הײַנטצײַטיקער גרויסער שטאָט ווערט אויסגענוצט פון 150 ביז 600 ליטער וואסער א טאָג. אַף אויסבאקן א לעבל ברויט פאָדערט זיך אין דורכשניט 14 ליטער, אַף ארויסלאָזן א טאָן שטאָל — 400 טויזנט, אַף אויסכאָווען א טאָן טוווע — א מיליאָן, אַף באקומען א טאָן קאוטשוק — 2,5 מיליאָן ליטער וואסער. דאָס באַטײַט, אז אין די לענדער, ווו די רעזערוון פון וואסער קלעקן ניט (לײדער וואקסט אַלץ מער די צאָל פון אזעלכע לענדער), מוז מען בויען גאנצע קאָמפּלעקסן אונטערנעמונגען, קעדיי באפרידיקן די באדערפענישן. אָט אזוי באקומט זיך, אז צוליב איין אינדוסטריע (לאָמיר זאָגן, צוליב דער מעטאלורגישער) איז נייטיק א צוגאָבלעכע אינדוסטריע (אזא, וועלכע קאָן פארוואנדלען יאם-וואסער אין געוויינלעכע).

דאָס קאָסט אָבער אָפּ צו טײַער, און עס איז לאַכלוטן ניט לוינבאר.

ווי זשע זאָל מען באקומען דעם נייטיקן סכום וואסער אַף אַן אנדער אויפן?

ענטפערן דערויף קאָנען בלויז די קוואַליטאטיוו נײַע מעטאָדן פון אויספאָרשן די הידראָ-רעסורסן פון דער פּלאנעטע. אייניקע געלערנטע האלטן, אז דער בעסטער מעטאָד איז פירן די פאָרשונג דורכן קאָסמאָס.

מיט דער אפּאראטור, וואָס איז אײַנגעשטעלט אַפן באָרט פון די פליִענדיקע לאבאָראטאָריעס, קאָן מען פעסטשטעלן די גרייס פונעם שניי-צודעק איידער די שנייען הייבן אָן צעגיין (אָדער, וואָס דאָס איז ניט ווייניקער וויכטיק, דעם שעטעך פון אײַזבערג). מע קאָן פעסטשטעלן, וויפל וואסער עס האָט זיך באקומען פון דער שמעלצונג פון די אײַזנבערג

אף א גרויסער טעריטאָריע. כּוץ דעם, קאָן מען פיקסירן די ערטער, ווו די אונטערערדישע וואסערן גייען ארויס אף דער אויבערפלאך. דאָס אַלץ וועט געבן די מעגלעכקייט, אויב ניט פולשטענדיק, איז כאָטש אין א היפשער מאָס, אויסמיידן די געפאר פון א כראָנישן וואסער-הונגער, יעדנ-פאלס היפש אָפּרוקן די צייט, ווען ער קאָן אָנקומען.

די פּאָלגנדיקע פּראָבלעם איז — דער וועלט-דעפיציט פון שפּייז-פּראָדוקטן. שוין לאנג ווערן געזוכט נייע קוואלן צו באקומען שפּייז. דער סאמע וואַרשיינלעכער קוואל איז דער אָקעאן. ער וועט ראטעווען די מענטשהייט — אזוי האלטן א סאך פאָרשער.

און זיי האָבן אן ערנסטן גרונט צו האלטן אזוי.

די אַלגעמיינע ביאָ-מאסע אין די אָקעאנען באטרעפט בערער 25 מיליארד טאָן. בלויז דער אטלאנטישער אָקעאן ווערט אָפּגעשאצט לויט זיינע דערנערונגס-רעסורסן אין 20 טויזנט גערטעניישן, וועלכע ווערן איינגעקליבן אין א יאָר אף דער גאנצער יאבאָשע.

לויט די מאטעריאלן פון „יונעסקאָ", האָט אין סאָף פון די 60-ער יאָרן דער וועלט-פאנג פון פיש באטראָפן 70 מיליאָן טאָן א יאָר. אין 1975 — אומגעפער 100 מיליאָן טאָן. די פּראָגנאָזן אף דער צוקונפט רופן אָן די ציפער 140 מיליאָן טאָן א יאָר.

קעדיי צונויפקלייבן אזא „גערטעניש" וועט זיך פאָדערן א פאנטאַס-טישע ארמיי ספּעציעלע יאַם-שיפן. איצט, אויב נעמען אין אכט, אז מער ווי א העלפט צייט אין אָקעאן וועט אויסקומען צו פאטערן אפן זוכן דאָס אָרט, ווו די פיש לעבן, וועט ווערן קלאָר די גרויסע ראָליע, וואָס עס וועלן דערין שפּילן די קאָסמישע ספּוטניקעס — געווערב-אויסשפּירער.

צוויי-דריי אזעלכע ספּוטניקעס וועלן קאָנען צונויפשטעלן די מאפּע, ווו די פיש פון אַלע אָקעאנען פון דער פּלאנעטע געפינען זיך אין דער געגעבענער צייט. דערביי וועט מען קאָנען אויסנוצן דעם פּרינציפּ — דאָרט, ווו דאָס יאַם-וואסער איז גערדיכטער (אין דאָס זעט מען גוט פונעם קאָסמאָס), איז א סאך פּלאנקטאָן, און ווו עס איז פאראן פּלאנקטאָן, דאָרט זיינען פאראן פיש.

דאָס אַלץ וועט איינשפּאָרן מיליארדן...

איך דערמאָן זיך מיין ערשטן פלוג אין קאָסמאָס.

די מעדיקער האָבן געשטעלט פאר מיר אן אויפגאבע, איך זאָל פון

צוויי איבערגעדעקטע טרײַבלעך אַריבערפֿירן די פֿליגן אין איין אַלגעמיין טרײַבל און זען, ווי זיי פֿירן זיך אויף. עס איז געווען טשיקאַווע צו קוקן, ווי אַט די פֿלינקע אויף דער ערד צאַקאַטוכעס באַוועגן זיך אין אַ קאָסמאָס אומפֿאַרשטענדלעך לאַנגזאַם, קוים וואָס זיי רירן זיך פֿון אָרט, ווי זיי וואָלטן נאָרוואָס איפּגעכאַפּט זיך פֿון אַ לאַנגן ווינטערדיקן שלאָף. קורץ, די וואָגלאָזיקייט האָט געווירקט אויך אויף זיי. דערנאָך אָבער האָבן זיי זיך צוגעפּאַסט, גענומען באַוועגן זיך לעבעדיקער, אַפֿילע געפּרוווט אַ פֿלי טאָן אין אַ טרײַבל.

דאָס איז געווען איינער פֿון די ערשטע ביאָלאָגישע עקספּערימענטן אויף דער אָרביטע.

פֿון דעמלט אָן זײַנען, ווי מע זאָגט, אַ סאַך וואַסערן פֿאַרלאָפֿן. און די ריכטונג „קאָסמאָס — וויסנשאַפֿט", „וויסנשאַפֿט — קאָסמאָס" האָט פֿאַרנומען איינס פֿון די פֿירנדיקע ערטער אין די פּראָגראַמען.

די קאָסמישע וויסנשאַפֿט קאָן זיך ספּראַווען מיט אַ סאַך פּראָבלעמען. איך צווייפֿל ניט, עס וועלן נאָך אויפֿגעדעקט ווערן פֿיל געהיימניסן גראָד אַדאַנק די פֿלוגן אין דער שטערן-וועלט. עס קאָן זייער זײַן — אַפֿילע אַזאַ „אייביקע" פּראָבלעם, ווי דער „קאָנטאַקט מיט די ברידער לויטן פֿאַרנונפֿט".

אין אויגוסט — סעפּטעמבער 1977 זײַנען אַרויסגעלאָזט געוואָרן אין קאָסמאָס צוויי אַמעריקאַנער שיפֿן „וואָיאַדזשער", קעדיי אויספֿאָרשן די פּלאַנעטעס סאַטורן, יופּיטער, אוראַן. נאָכן אויספֿילן די פֿאַרגעבונגען וועלן זיי פֿאַרלאָזן די גרענעצן פֿון דער זון-סיסטעם און אָנהייבן זייער אייביקע רײַזע אין דער אַלוועלט. צו זייערע קאָרפּוסן האָט מען צוגעפּעסטיקט צוויי אַלצייניקע קאָנטיינערס מיט אַ באַגילדעטן גראַמאָפֿאָן-פּלאַט פֿון אַ ספּעציעלן געשמעלץ, וועלכער פֿאַרמאָגט אַ דימענטענע נאָדל. דער פּלאַט וועט קאָנען פֿאַרהיטן די קוואַליטעט פֿינעם קלאַנג מיליאַרדן יאָר.

אויף דעם פּלאַט זײַנען פֿאַרשריבן באַגריסונגען פֿון מענטשן, וועלכע ריידן אויף 60 פֿאַרשיידענע שפּראַכן, די שטימען פֿון וואַלפֿיש, דאָס געשריי פֿון אַן ערשט געבוירן קינד, דאָס הודען פֿון אַ ווינט, דער טומל פֿון אַ צוג, דער גרילץ פֿון אויטאָמאָביל-טאָרמאָזן, דער פּליעסק פֿון וואַסער און, פֿאַרשטייט זיך, דער קלאַנג פֿון מוזיק (באַך, בעטהאָווען, ראָק-נ-ראָל, פּאַרצײַטיקע לידער)... כוץ דעם, געפֿינען זיך אין קאָנטיינער העכער

הונדערט פאַרשיידענע בילדער: דעם מענטשנס אַנאַטאָמיע, די מאָלעקולן־סכעמעס, די קאָנטורן פון אונדזערע אָקעאַנען און קאָנטינענטן, בלומען, פייגל, באַלעכאַים, שנייעלעך, אויך א סכעמע, וואָס באַווייַזט דאָס אָרט, וואָס די ערד פאַרנעמט אינעם מילך־וועג. אויב א „וואָיאַדזשער" וועט ווען־ניט־איז געפונען ווערן, וועלן די באַשעפענישן פון אַנדערע פּלאַנעטעס קאָנען באַקומען א היפּשע פאָרשטעלונג וועגן אונדזער ציוויליזאַציע.

עס איז אָבער באַוווּסט, אַז דער וועג אין אַן אַנדער וועלט הייבט זיך אָן פון דער שוועל פון דייַן אייגן הויז. און אויב די זון־סיסטעם איז אונדזער הויז, טרעפן מיר דאָ ניט ווייניק סורפּריזן.

לאָמיר נעמען כאָטשבי אַזאַ ווערסיע.

מיט 75 מיליאָן יאָר צוריק איז צווישן די אָרביטעס פון מאַרס און יופּיטער געווען א פּלאַנעטע (לאָמיר זי רופן פאַיעטאָן). דאָס איז געווען אַן אַלטע פּלאַנעטע — אין אָנדערהאַלבן מאָל עלטער פון דער ערד. אָבער דאָס וויכטיקסטע: אויף איר האָט עקזיסטירט אַן אָרגאַניש לעבן! וועגן דעם זאָגט איידעס דער באַשטאַנד פון די מעטעאָריטן, וועלכע זייַנען געפאַלן אויף דער ערד. און זאָלן ניט שמייכלען די פּעסימיסטן. די סאָוועטישע געלערנטע א. ד. קאָוואַל און וו. פּ. סענקעוויטש האַלטן, אַז די לעבנס־עוואָליוציע אויפן פאַיעטאָן האָט דערגרייכט די העכסטע פאָרמען: דאָרט האָט עקזיסטירט א ציוויליזאַציע! לויט אייניקע אָפּשאַצונגען, האָט זי אַריבערגעיאָגט אונדזער ציוויליזאַציע, די הייַנטצייַטיקע. און עס איז נאַטירלעך, אַז די אייַנוווינער פון דער פּלאַנעטע האָבן געוווּסט די סודעס פון דער טערמאָ־נוקלעאַרער ענערגיע.

איצט איז שוין אוממעגלעך צו פעסטשטעלן גענוי, וואָס עס איז אַזוינס געשען, נאָר אין איינעם א גרויזאַמען מאָמענט האָט א נוקלעאַרער אויפרייַס פון א קאָלאָסאַלער קראַפט דערשיטערט די פּלאַנעטע פאַיעטאָן. דער אויפרייַס איז געווען אַן אונטערערדישער, דערפאַר האָט די פּלאַנעטע זיך צעשפּאַלטן. א גרויסער טייל אירער האָט, באַקומענדיק א ציגאַנטישן שנעלקייַט־אימפּולס (אויסער דעם אָרביטאַלן), זיך א לאָז געטאָן אינעם אויסערלעכן רוים.

עס קאָן זייער זייַן, אַז דער אויפרייַס איז געווען אַזוי אוממגעריכט, אַז קיינער פון די פאַרנונפטיקע באַשעפענישן האָט ניט באַוויזן צו ראַטעווען זיך, און די ציוויליזאַציע איז אויף שטענדיק אופגעלייזט געוואָרן אין די ענדלאָזע וויַיטן פון דער אַלוועלט...

בא דער פּלאַנעטע סאַטורן האָט אַ „שפּליטער" אַ קערעווע געטאָן איינעם פון די ספּוטניקעס אַף צוריק, אַ צווייטער ספּוטניק איז צעריסן געוואָרן אַף אַ סאַך „שפּליטערס", דערפון האָבן זיך אויסגעבילדעט די באַרימטע סאַטורן-רינגען. לעבן דער פּלאַנעטע אוראַן איז דער אומגעקומענער פאַיעטאָן דורכגעגאַנגען אַזוי נאָענט, אַז פון אוראַן איז אָפּגעריסן געוואָרן אַ היפּשער „שטיק", וועלכער איז דערנאָך ווידער געפאַלן אַף דער פּלאַנעטע אוראַן. פינעם קלאַפּ האָט אוראַן זיך איבערגעקערט. דערפאַר ליגט זי איצט, צום אונטערשייד פון אַלע אַנדערע פּלאַנעטעס אין דער זון-סיסטעם, אַף אַ זייַט, און איר אומדריי-אַקס געפינט זיך פאַקטיש אין דער אָרביטע-פּלאַכקייַט.

סאָפּקאָלסאָף איז די קינעטישע ענערגיע פון פאַיעטאָן אויסגענוצט געוואָרן אין קאַמף קעגן די גראַוויטאַציע-קרעפטן פון די פּלאַנעטעס און פון דער זון, און פאַיעטאָן איז אַרויס אַף דער אָרביטע, אַף וועלכער עס געפינט זיך ביז איצט דער געהיימניספולער פּלוטאָן...

מיר קומען צום סאַמע אומגעווייַנלעכן טייל פון דער דאָזיקער געשיכטע. די נייַנטע פּלאַנעטע פון דער זון-סיסטעם פּלוטאָן איז טאַקע דער גרונט-טייל פון פאַיעטאָן, וואָס איז נאָכן אופּרייַס אַוועק אינעם אויסערלעכן רוים! און אַלץ, וואָס הייַנט איז באַוווּסט וועגן פּלוטאָן, שטימט זייער גוט מיט דער דאָזיקער ווערסיע.

די רעזולטאַטן פון דער קאַטאַסטראָפע האָבן אָנגערירט ניט בלויז די „ווייַטע פּלאַנעטעס", געליטן האָט אויך אונדזער ערד. און דער פאַקט, וואָס עס זייַנען אומגעקומען די עגדעשן (יאַשטשערן) און די אַנדערע פאַרשטייער פון דער באַלעכאַים-וועלט מיט 75 מיליאָן יאָר צוריק, ווערט איצט פאַרשטענדלעך. די הויפּט-סיבע איז די שאַרפע ענדערונג פון די קלימאַטישע באַדינגונגען איבער דער קאָסמישער קאַטאַסטראָפע.

דאָס געזאָגטע וועט אונדז העלפן אַף אַ נייַעם אויפן אַ קוק טאָן אַף אינדזערע שכיינים — אַף די אַנדערע פּלאַנעטעס פון דער זון-סיסטעם. און שטעלט זיך פאַר, ווי וויכטיק עס איז פאַרן מענטשן צו באַזוכן זיי, באַזונדערס די פּלאַנעטע פּלוטאָן. וואָס וועט דער מענטש דאָרט דערזען? סימאָנים פון אומגעקומענע שטעט אָדער פּאַשעט אַ וויסטן לעבנסלאָזן מידבער?

פּלוטאָן געפינט זיך ווייַט פון אונדז — אַרום 6 מיליאַרד קילאָמעטער. דאָס איז זייער אַ סאַך. באַזונדערס, אויב מע זאָל נעמען אין אַכט,

אז די שטרעקע פֿון דער ערד ביז ווענערע, וואָס איז א פֿיל קלענערע (אין 150 מאָל א קלענערע), פֿליט דורך א קאָסמישע שיף פֿאר פֿיר כאדאָשים. עס איז גרינג אויסצורעכענען: קעדיי דערפֿליען ביז דער נייַנטער פּלאַנעטע און צוריק, וועט דעם מענטשן קוים-קוים קלעקן די צייַט פֿון זייַן אייגענעם לעבן. נאָר ארייַנפֿאלן אין א יִיעש לוינט ניט. אן אויסוועג איז פֿאראַן. מע דארף פּלאַנירן אן עקספּעדיציע מיט דער אויסרעכענונג אף עטלעכע דוירעס. דאָס הייסט, פֿון דער ערד וועט אָנהייבן דעם סטארט איין באשטאנד עקספּערימענטאטאָרן, אומקערן וועלן זיך זייערע קינדער, און עפּשער אפֿילע זייערע אייניקלעך.

די דאָזיקע פּראָבלעם באמרויקט, אָן שום סאָפעק, א סאך געלערנטע. ווי זשע וועט זי געלייזט ווערן?

די ספּעציאַליסטן פֿונעם אינסטיטוט פֿון ביאָלאָגישע מעדיצין-פּראָבלעמען באם מיניסטעריום פֿון געזונט-אָפּהיטונג פֿין פּססר צוזאמען מיט די טשעכאָסלאָוואקישע געלערנטע וועלן שוין אין דער נאָענטסטער צייַט מאכן די ערשטע טריט אין פּראַקטיק פֿון דערלערנען די אנטוויקלונג פֿון לעבעדיקע וועזנס אין קאָסמאָס. אף איינעם פֿון די ספּוטניקעס וועט מען אויסקלייַבן די אייער פֿון א יאַפּאַנישן וואכטעל[1]. אלס קוואָטשקע וועט מען אויסניצן אן אויטאָמאט (ווי מע טוט דאָס אף דער ערד אין די הינער-פֿערמעס). די צייַט איז אויסגערעכנט אזוי, אז באלד נאָכן לאנדן וועלן געבוירן ווערן די וואכטעלס, זייער עמבריאָנעלע אנטוויקלונג וועט פֿאַרקומען אין די באדינגונגען פֿון וואָגלאָזיקייַט. דאָס וועט געבן א מעגלעכקייַט צו באאָבאכטן אלע אָדער קימאט אלע אנטוויקלונגס-עטאַפּן פֿון א לעבעדיקן וועזן אין וואָגלאָזיקייַט.

פֿארשטייט זיך, אז ענטפֿערן אף דער פֿראגע, צי ס'איז מעגלעך, אז אין קאָסמאָס זאָל דער מענטש לעבן גענוג לאנג, קאָן בלויז אן עקספּערימענט, אין וועלכן עס וועט אָנטיילנעמען א מענטש. עס איז קיין סאָפעק ניט, אז אזא קאָסמישע אויספאָרשונג וועט דורכגעפֿירט ווערן. עמעס, דערווייַל זייַנען נאָך ניטאָ קיין באווייַזן, אז דאָס געפֿינען זיך א גאָר לאנגע צייַט אויסער דער ערד (אזא עקספּערימענט וועט דאָך געדויערן בערעך א יאָר, און דאָס „קאָסמאָנאַוטישע פֿאַרפֿאָלק" וועט די גאנצע צייַט מוזן זיך געפֿינען אין דער קאָסמישער שיף), וועט ניט ווירקן שעדלעך

[1] אין רוסיש — перепел, א פֿעלד־פֿויגל מיט לאנגע פֿארשארפֿטע פֿליגל און זייער א קורצן עק.

אפן געזונט פון די קאָסמאָנאַווטן, דעריבער האָט קיין זין ניט צו ריידן וועגן קאָנקרעטע טערמינען.

ביז איצט זײַנען נאָך ווײַט ניט קלאָר די פּראָצעסן, וועלכע זײַנען פאַרבונדן מיט דער אַדאַפּטאַציע פונעם מענטשנס אָרגאַניזם, ווען ער געפינט זיך א לאַנגע צײַט אין באַדינגונגען פון וואַגלאָזיקײַט. אויב די פראַגע וועגן די ענדערונגען אין דער הארץ- און געפעס-סיסטעם איז מער-ווייניקער אויסגעפאָרשט, קאָן מען דאָס נאָך ניט זאָגן וועגן פיל אַנדערע זאַכן. לעמאָשל, צי ס'הערט אויף אויסצורינען פון די ביינער דאָס קאַלצי אין די באַדינגונגען פון א לאַנגדויערנדיקן קאָסמישן פלוג, אָדער — וועלכע מאַקסימום פיזישע אָנשטרענגונגען קאָנען קלעקן, אז עס זאָל ניט לײַדן דאָס געזונט פון די קאָסמאָנאַווטן אין די באַדינגונגען פון לאַנגדויערנדיקן פלוג...

פאַר אַזא פלוג וועלן נייטיק זײַן קינסטלעכע קרעפטן, וועלכע שאַפן א שווערקײַט-מאָסע. פאַרלויפיקע אויספאָרשונגען זײַנען שוין געווען: אויף ביאָלאָגישע ספּוטניקעס איז אײַנגעשטעלט געוואָרן א צענטריפוגע, וואָס האָט געשאַפן א קינסטלעכע שווערקײַט-מאָסע. עס איז קלאָר געוואָרן, אז א דריטכיילעק פון דער ערד-מאָסע זיכערט אין אַלגעמיין דעם נאָרמאַלן גאַנג פון די פיזיאָלאָגישע פּראָצעסן. אָבער פעסטשטעלן עפּעס ענדגיל-טיק איז פונדעסטוועגן שווער, ווײַל די וועלט-וויסנשאַפט פאַרמאָגט נאָך ניט קיין דערפאַרונג פון א מענטשנס לאַנגדויערנדיקן פלוג בא אַזא גרייס פון דער קינסטלעכער שווערקײַט-מאָסע.

דאָס זײַנען די גרונט-פּראָבלעמען, וועלכע שטייען פאַר דער הײַנ-טיקער קאָסמאָנאַווטיק. איך וועל ניט לייקענען — פּראָבלעמען זײַנען פאַ-ראַן א סאַך און זיי דערפירן אפילע אייניקע געלערנטע צו א צושטאַנד פון „סקעפּסיס". פונדעסטוועגן אָבער איז קלאָר, אז ס'איז נייטיק וואָס גיכער אַראָפּרײַסן דעם געהיימניס-שלייער פונעם רעטענישפולן פּלוטאָן, באַהערשן דעם מאַרס און די ווענערע... אגעוו, די דאָזיקע צוויי פּלאַנע-טעס זײַנען בעעמעס זייער וויכטיק פאַר אונדזער ציוויליזאַציע, ווײַל די ערד איז בלויז דאָס הויז, וווּ מיר לעבן, און עס זײַנען דאָך באַוווּסט פאַלן, ווען דאָס הויז ווערט ענג, מע דאַרף זוכן א נײַ הויז.

ווענערע האָט זייער א סאַך שאַנסן אַרויסצוטרעטן אין דער ראָליע פון דער צווייטער „וויג פון פאַרנונפט". א סאַך געלערנטע האַלטן, אז

אויב מע זאָל אין דער אַטמאָספער פון ווענערע, וואָס איז רײַך מיט קוילנזויערס (CO_2) קולטיווירן די סאַמע פּאַשעטע אָרגאַניזמען, וועלכע שלינגען אײַן קוילנזויערס און טיילן אויס זויערשטאָף, קאָן מען די פּלאַנעטע קאַרדינאַל „איבערמאַכן". אין איר אַטמאָספער וועט זיך באַווײַזן זויערשטאָף, וואָס איז נייטיק פאַרן לעבן פון באַלעבאַיִם, די באַדינגונגען וועלן ווערן ענלעך אויף די ערדישע, און די פּלאַנעטע ווענערע וועט מען קאָנען באַהערשן און לעבן אויף איר...

אָדער אַזאַ רעטעניש פון דער זון-סיסטעם.

אן אינטערעסאַנטע נאָטיץ איז פאַרשריבן אין אַ בוך פון XVII יה. „די געשיכטע פון „מאָפּסים": „די קאָמעטע דינט אַלס זיכערער סימען פון אומגליקלעכע געשעענישן: בלוטפאַרגיסונג, מאָרדן, פאַראַטן, פאַרוויסטונגען פון לענדער, דער טויט פון גרויסע מאָנאַרכן, דאָס כאָרעוו ווערן פון אימפּעריעס, קיניגרײַכן און שטעט, הונגער, יאַקרעס אויף פּראָדוקטן".

לאָמיר זיך אָפּזאָגן פון נעם ניט וויסנשאַפטלעכן צוגאַנג צו פאַקטן, וואָס איז געווען פאַרשפּרייט אין מיטלאַלטער, און לאָמיר פּרווון אַ קוק טאָן אויף די קאָמעטעס פון נעם היינטיקן, שטרענג וויסנשאַפטלעכן שטאַנדפּונקט.

וועגן אַ קאָמעטע איז גוט באַוווּסט בלויז דאָס, אַז ווען זי דערנענטערט זיך צו דער זון, וואַרפט זי אַרויס אַ קאָלאָסאַלן שלייף פון גאַז און שטויב.

מער ווייסן מיר גאָרניט וועגן קאָמעטעס.

אין דער באַוועגונג פון אייניקע קאָמעטעס זײַנען באַמערקט געוואָרן דערשײַנונגען, וועלכע קאָנען ניט דערקלערט ווערן מיט דער גראַוויטאַציע פון זייערע באַוווּסטע קערפּערס צו דער זון-סיסטעם. אייניקע אַזעלכע קאָמעטעס שפּירן דורעסלאַנג אַ פאַרגיכערונג פון דער באַוועגונג, אַנדערע, פאַרקערט, אַ פאַרלאַנגזאַמונג.

מיט וואָס זשע איז צו דערקלערן, וואָס אַ טויטער קערפּער, וועלכער געפינט זיך אינעם לופטלאָזן רוים, ענדערט זײַן גיכקייט? דאָס איינציקע, האַלטן די געלערנטע, איז דאָס, וואָס די גיכקייט ענדערט זיך פון אַ רעאַקטיוון עפעקט, פון די שטאָף-שטראָמען, וועלכע טיילן זיך אויס פון נעם יאָדער פון דער קאָמעטע.

אָט איז אָבער אַ צווייטע רעטעניש פון די קאָסמישע וואנדערער. יעדעס מאָל, ווען די קאָמעטע געפינט זיך באנאנד מיט דער זון, נוצט די קאָמעטע אויס אַ היפּשן טייל פון איר שטאָף אויף אויסבילדן אַן עק. ווען מע ווייסט, וויפל ס'באַטרעפט די מאסע פון דער קאָמעטע און די מאסע פונעם עק, קאָנען מיר לײַכט אויסרעכענען די צײַט, וויפל זי וועט לעבן, די צײַט, אין וועלכער זי וועט זיך אַליין אויסנוצן. אַ קאָמעטע, וואָס פארשווינדט אָבער פונעם הימל, קאָן אין 100—200 יאָר ארום, ניט רעכענענדיק זיך מיט קיינע פּראָגנאָזן, ווידעראַמאָל און נאָכאַמאָל באַ־ווײַזן זיך! מיט וואָס איז דאָס צו דערקלערן, ווי שטימט עס מיטן געזעץ וועגן דער פארהיטונג פון שטאָף?

ווײַזט אויס, אפּאָנעם, אַז ערגעץ אינעם קאָסמישן וועג לעבט איבער די קאָמעטע אימבאַוווּסטע פאר אונדז ענדערונגען.

עס בלײַבט ניט פארענטפערט די פראגע אויך וועגן דעם, פונוואנען עס נעמען זיך ביכלל די קאָמעטעס. ס'איז דאָך באַוווּסט, אַז די זון־סיסטעם איז אַלט ניט ווייניקער פון 4,5 מיליארד יאָר. און אויב אָננעמען, אַז די קאָמעטעס זײַנען געבוירן געוואָרן איינצײַטיק מיט דער זון, האָבן זיי דאָך שוין לאַנג געדארפט אויסנוצן זייער שטאָף. אויב אָבער „גלייבן די אייגענע אויגן", עקזיסטירן זיי פונדעסטוועגן יאָ, די קאָמעטעס, נאָך מער — זייער צאָל וואַקסט.

עס באַקומט זיך, אַז די קאָמעטעס „ווערן געשאַפן" ערגעץ אין די אונדז אומבאַוווּסטע הימל־וואַרשטאַטן. לויט איין ווערסיע — באַווײַזן זיך די קאָמעטעס אין רעזולטאַט פון די מעכטיקע וווּלקאַנישע אויסברוכן אויף די גרויסע פּלאַנעטעס און ספּוטניקעס, לויט אַ צווייטער ווערסיע — ווערן זיי געבוירן בישכיינעס מיט דער זון פון די גיגאַנטישע קאָמעטישע וואָלקנס.

די פאַנטאַזיע פון די פאָרשער האָט זיי אָבער פארפירט נאָך ווײַ־טער — עס האָט זיך באַוויזן אַ היפּאָטעזע, אַז אייניקע קאָמעטעס זײַנען שיפן־אויסשפּירער פון אַן אנדער ציוויליזאַציע. שוין טויזנטער יאָרן זאַמ־לען זיי אינפאָרמאַציע וועגן דער זון־סיסטעם, באַזונדערס וועגן דער ערד. די געבראַכטע פאַקטן לייקענען דאָס ניט אָפּ...

דער קאָלאָסאַלער אינטערעס, וועלכן די געלערנטע פון גאָר דער וועלט ווײַזן ארויס צו די קאָמעטעס, איז, ביכלל גערעדט, לײַכט צו דערקלערן. אָבער דערלערנען די קאָמעטעס איז אַן אויפגאַבע זייער אַ

שווערע... די ידיעס, וועלכע די אסטראָנאָמען און אסטראָפיזיקער באַקומען, קלעקן, פאַרשטייט זיך, ניט.

מיט דער קאָמעטע מוז מען קומען אין אן אומיטלבארן באריר. וועלכע טעכנישע אויפגאבן וועט מען דאַרפן לייזן אין גאנג פון אזא עקספּעריִמענט? דאָס אָרט, וווּ עס וועלן זיך באגעגענען דער ספּוטניק און די קאָמעטע, ווערט באשטימט דורך די צילן פון דער וויסנשאפטלעכער פאָרשונג. אויב מע זאָל, לעמאָשל, באגרענעצן זיך מיט נעמען א פּראָבע פונעם גאז און פונעם שטויב, וואָס געפינען זיך אינעם עק פון דער קאָמעטע, וועט דעם ספּוטניק זײַן גענוג, ער זאָל דורכשטעכן איר עק אין א באַליביקער ריכטונג. אויב אָבער אונדז וועט נייטיק זײַן, אז דער ספּוטניק זאָל זיך דערנעענטערן מיטן יאָדער פון דער קאָמעטע, פאָטאָגראַפירן אים, דורכפירן אנדערע אויספאָרשונגען, געפינען זיך א לענגערע צײַט באנאנד, וועט נייטיק זײַן אויסנוצן פיל מער ענערגיע.

די קאָמעטע קאָגאָוטעק, ווען זי דערנעענטערט זיך צו דער זון, באַטרעפט איר גיכקײַט 100 קילאָמעטער אין א סעקונדע. נו, זײַ א בעריע און יאָג אָן אזא קאָמעטע! אן אנדער דעליקאטע פּראָבלעם איז — די אווטאָנאָמע סיסטעם פון דער נאוויגאציע פונעם ספּוטניק. דער יאָדער פון דער קאָמעטע איז אין פאַרגלײַך מיט דער לעוואָנע אָדער מיט ווענערע זייער א קליינער, און אָנפירן מיטן פלוג פונעם אפּאראט אזוי, ווי מע טוט דאָס איצט, — פון דער ערד, — וועט מען ניט קאָנען. דערבײַ אויב די אָרביטעס פון דער פּלאנעטע זײַנען באקאנט גענוג פּינקטלעך, וועט אויסקומען פעסטשטעלן די אָרביטע פון דער קאָמעטע שוין דעמלט, ווען צו איר וועט פליִען דער ספּוטניק.

מע דאַרף אויך אָפּמערקן, אז ענערגעטיש לוינט דורכצופירן אזא דערנעענטערונג באנאנד מיט דער זון — ווײַל קעדיי לאָזן אין גאנג דעם ספּוטניק, קאָנען אויסגענוצט ווערן די גראוויטאציע-קרעפטן פון דער זון. נאָר דאָ טרעפן מיר אָן אף א פּאראדאָקס: פּאקטיש וועט דערפון קיין געווינס זיך ניט באקומען, ווײַל דער ספּוטניק, וואָס געפינט זיך 10—15 מיליאָן קילאָמעטער ווײַט פונעם צענטער קײַלעך, וועט זיך נייטיקן אין זייער א מעכטיקער פּאַרטיידיקונג קעגן דער היץ.

די פלוגן פון די אווטאָמאטישע ספּוטניקעס צו די קאָמעטעס וועלן געבן זייער פיל, אָבער דעם גרעסטן אינטערעס שטעלט מיט זיך בעפּייִרעש פאָר דער עקספּערימענט, אין וועלכן עס באטייליקט זיך דער מענטש

גופע. און עס איז קיין סאָפעק ניט, אז אין דער צוקונפט וועט אזא אויס-פאָרשונג דורכגעפירט ווערן.

וואָס איז שייך די אייגנשאפטן פון די קאָמעטעס, וועלכע לאָזן זיך ניט דערקלערן, און די האשאָרעס, אז זיי זיינען שעליכים פון פרעמדע ציוויליזאציעס, קאָן איך זאָגן איינס: אז מיר וועלן פליען, וועלן מיר זען...

איצט שטעלט אייך פאָר, אז עפעס א פרעמדע ציוויליזאציע האָט זיך פארינטערעסירט מיט אונדזער פלאנעטע-סיסטעם און זי האָט גענומען זי זאָנדירן מיט א ראדיאָ-טעלעסקאָפ. די רעזולטאטן פון זייערע באָבאכטונגען דארפן ארויסרופן א גרויסן כידעש: מיר פארמאָגן אין אונדזער סיסטעם צוויי זונען: איינע פון זיי — די געוויינלעכע זון, די צווייטע — יופיטער. זאָל זיין, אז יופיטער איז אין טויזנט מאָל קלענער פין אונדזערן און עמעסן שטערן, אָבער אין קאָסמישן רוים שיקט ער דאָך אין צוויי מאָל מער ענערגיע, איידער ער באקומט, — דאָס איז א ריזיקע סומע. הייסט עס, אז אונדזער סיסטעם איז א סיסטעם פון צוויי „ראדיאָ-שטערנס". אזוי האלטן אייניקע אסטראָנאָמען.

עמעצער וועט זאָגן: דאָס זיינען דאָך קאָמפליקאציעס פאר די באשעפענישן פון פרעמדע פלאנעטעס, זאָלן זיי דאָרט זיך פאנאנדערקלייבן, אונדז איז דערפון ניט קאלט און ניט הייס. אזא אויספיר איז א צו אייַלעוודיקער.

די לעצטע אויספאָרשונגען ריידן וועגן דעם, אז די פלאנעטע-סיסטעמען מיט טאָפעלע שטערנס זיינען ניט שטאנדהאפטיק. דאָס האָט גוט אויפגעקלערט אין זיינעם א בוך דער שרייבער-פאנטאסט אייזעק אזימאָוו.

אף א ווייטער פלאנעטע ווערט געבוירן א פארנינפטיק לעבן אין דער וועלט פון צוויי זונען. איין שטערן — דער נאָענטער — שאפט און „כאָוועט" דאָס דאָזיקע לעבן אין מעשעך פון פיל יאָרטויזנטער. די געבוירענע ציוויליזאציע הייבט אָן שנעל אנטוויקלען זיך. מע קאָן ניט וויסן, ווי ווייט עס וואָלט געגאנגען איר אנטוויקלונג, ווען דער פריערדיקער באשיידענער, אפילע שיינער, צווייטער שטערן אין הימל וואָלט ניט געוואָרן דער שולדיקער אין א קאטאסטראָפע. די ביידע שטערנס האָבן זיך דערנעענטערט (די געלערנטע האלטן, אז אין די טאָפעלע סיסטעמען איז דאָס אן אָפטע דערשיינונג), די הייסע שטראלן פון דער דאָזיקער

צוויטער זון האָבן פאַרברענט אַלדאָס לעבעדיקע אויף דער פּלאַנעטע און איבערגעלאָזט בלויז טויטע שטיינער...

אײַזעק אַזימאָוו איז, עמעס, א פאַנטאַסט, און געשריבן האָט ער ניט וועגן אונדזער פּלאַנעטע-סיסטעם. אָבער באַקומענדיק בײַ באַאָבאַכ-טונג-רעזולטאַטן, קוקן די אויספאָרשער פון יאָר צו יאָר אַלץ מיט מער אומרו אויף יופּיטער.

און ס'איז נאַטירלעך, אַז אין די נאָענטסטע יאָרצענדליקער וועלן די קאָסמישע שיפן זיך לאָזן פליִען אין זײַן זײַט....

קורץ, די זון-סיסטעם איז זייער אַן אינטערעסאַנטער און וויכטיקער פאָרשונגס-אָביעקט. אַרבעט וועט דאָ קלעקן פאַר דער מענטשהייט ניט אויף איין יאָרהונדערט.

די געשיכטע פון דער קאָסמאָנאַוטיק באַווײַזט, אַז קאָנקורענץ-באַמיִונגען אין דעם פּראַט צווישן די צוויי קאָסמישע מעלוכעס — פּססר און פּשא — ברענגען א קלענערע נוץ איידער די מיטאַרבעט צווישן זיי. די פּראָגראַם „אַפּאָלאָן", וואָס איז אויסגעפילט געוואָרן מיט אַזויפיל שוועריקייטן (קאַלאָסאַלע הוצאָות און א גרויסע ריזיקע), האָט ניט אַרויס-געפירט די אַמעריקאַנער פאָרויס — די סאָוועטישע אויטאָמאַטישע סטאַנ-ציעס «Луна» האָבן ניט בלויז צוגעשטעלט דעם לעוואָנע-גרונט אויף דער ערד אָן קיין שום ריזיקע, נאָר זיי האָבן אַפילו אַלס צוגאָב „אונטער-געוואָרפן" אַרום ביזן שפּיץ פונעם ספּוטניק די „לונאָכאָדן", וועלכע האָבן ביכשטעבלעך דורכגעריזט איבער דער גאַנצער טעריטאָריע פון דער לעוואָנע. אין דער זעלבער צײַט האָט דער געמיינזאַמער עקספּערימענט „סאָיוז — אַפּאָלאָן" באַוויזן די פאָרצוגן פון קאָסמישער מיטאַרבעט.

די לייענער אינטערעסירט געוויס, וויאַזוי עס קוקן די אַמעריקאַנער אויף דער צוקונפט פון זייער קאָסמאָנאַוטיק.

די אַמעריקאַנער קלײַבן זיך צו שיקן אין די קאָסמישע רוימען ניט בלויז אויטאָמאַטישע סטאַנציעס — זאָנדן, וועלכע וועלן אויספאָרשן די ווײַטסטע ווינקלען פון דער זון-סיסטעם, נאָר אויך קלענערע קאָסמישע קאָלאָניעס, וועלכע טראָגן אויף זייער באָרט צו דרײַ הונדערט, פינף הונ-דערט און אַפילו טויזנט מענטשן. מאַנטירן די קאָלאָניעס וועלן זיי גופא אויף דער אָרביטע.

אלס פּאָלגנדיקע אופגאַבע שטעלן זיי פאָר זיך — שאַפן אַרביטאַלע עלעקטרישע זון-סטאַנציעס מיט א מעכטיקייט פון צען טויזנט מעגאַוואַט. מיט דער הילף פון ביליקער עלעקטרישער ענערגיע האָבן זיי בעדייע צו ארויסבאַקומען אף דער לעוואַנע מעטאַלן, אזעלכע, ווי קיזל-שטיין, אַליו-מיני, און דערנאָך צושטעלן זיי אף דער ערד. לויט זייערע כעזשבוינעס וועט די קאָסמישע אינדוסטריע צום אָנהייב פון XXI יה. אויסאַרבעטן פּראָדוקציע אף א סומע פון 20 מיליאַרד דאָלער א יאָר.

די הויצאָעס אף אויספילן די דאָזיקע פּראָגראַם זעען בא זיי אויס זייער אָפּטימיסטיש: 50—60 מיליאַרד דאָלער, אומגעפער אזויפיל, וויפל עס האָט געקאָסט אויך די פּראָגראַם פון „אַפּאָלאָן".

ווי די זאַך וועט זיך באַקומען אין דער פּראַקטיק, וועט אונדז וויַזן די צוקונפט.

איך האָב זיך געהאַט געטראָפן מיט א סאַך אַמעריקאַנער אַסטראָ-נאַווטן, און קימאַט שטענדיק האָב איך באַמערקט, אז עס זיַנען ענלעך בא אונדז די אָנשויוּנגען אין פּראַגן פון באַהערשן דעם קאָסמאָס, אַנט-וואָפּעננג, אָפּהיטן די אַרומיקע נאַטור.

באַזונדערס נאָענט זיַנען מיר געווען די אָנשויוּנגען פון ווענס בראַנד, טאָמאַס סטאַפּאָרד און פרענק באָרמאַן.

בראַנד, אשטייגער, האַלט, אז די דרינגענדע אופגאַבע, וועלכע די מענטשהײַט דאַרף לייזן אין דער נאָענטסטער צוקונפט, איז זיכערן א לײַכטע און ביליקע טראַנספּאָרטירונג פון גרויסע נוצלעכע פּראַכטן און פון א גרויסער צאָל מענטשן, קעדיי צו פאַרגיכערן די וויסנשאַפטלעך-טעכנישע רעוואָליוציע אינעם קאָסמאָס. די אופגאַבע, וועלכע מענטשן וועלן לייזן אין די פּאָלגנדיקע פופציק יאָר, וועט זײַן — די ווײַטערדיקע פאָרשונג פון דער זון-סיסטעם, די באָאַבאַכטונג פון די ערד-פּראָצעסן און דאָס רעגולירן זיי פון די אָרביטאַלע קאָסמישע סטאַנציעס, אויך דאָס שאַפן אָרביטאַלע עלעקטרישע זון-סטאַנציעס. די ווײַטערדיקע שטודירונג פון דער זון-סיסטעם וועט דערלויבן בעסער צו פאַרשטיין אונדזער אייגע-נע פּלאַנעטע און אזויאַרום ברענגען אויך דירעקטע און פּראַקטישע הילף.

ער גלייבט, אז עס וועט קומען א צײַט, ווען די אײַנוווינער פון דער ערד וועלן ארויסבאַקומען אף אַסטעראָידן ניקעל און אײַזן. די אָר-ביטאַלע זון-סטאַנציעס וועלן אָנהייבן פאַרוואַנדלען די ענערגיע פון דער שײַן אין ענערגיע פון מיקראָ-כוואַליעס און שיקן זיי צו די ערדישע

שטעט. צום נאפט, גאז און שטיינקוילן וועט צוקומען נאָך איין שטענדי־קער ענערגיע־קוואַל — די זון־שטראַלן.

וועגן דער צוקונפט פון אונדזער פּלאַנעטע טראַכט בראַנד מיט אָפּ־טימיזם. די אַנטוויקלונג פון דער וויסנשאַפט און טעכניק דאַרף פאַר־בעסערן די לעבנס־באַדינגונגען פון די מענטשן. פאַרשטייט זיך, באַם באַדינג, אַז די לידערס פון די מעלוכעס זאָלן אויסנוצן די וויסנשאַפט־לעך־טעכנישע דערגרייכונגען צום לייזן אַזעלכע דרינגענדיקע אויפגאַבן, ווי, לאָמיר זאָגן, דעם ענערגיע־דעפיציט, וואָס רוקט זיך אָן.

ווען די מענטשהייט זאָל באַקומען אין איר רעשוס אַ ביליקן און שטענדיקן ענערגיע־קוואַל, וואָלט מען געקאָנט זיכערן אַ גענוג הויכן לעבנס־ניוואָ פאַר אַ פיל גרעסערן טייל פון דער באַפעלקערונג, איידער איצט. מיט דער הילף פון אַזאַ ביליקער ענערגיע וואָלט מען טרינק־וואַסער באַקומען פונעם יאַם און דערלאַנגט עס אויך אין מידבער. אויף די באַוואַסערטע ערדן וואָלט מען געקאָנט אַנטוויקלען די לאַנדווירט־שאַפט און דעם מידבער באַזעצן מיט מענטשן.

מײַן ביאָגראַפיע איז מיט עפּעס ענלעך אויף זייערע ביאָגראַפיעס.

סטאַפאָרד איז געווען אַ פּליִער־עקספּערימענטאַטאָר. דער אינטע־רעס צום פליִען האָט גאַנץ נאַטירלעך אַנטוויקלט אין אים די שטרעבונג צו ווערן אַן אַסטראָנאַווט. אין דער עצעם נאַטור פונעם מענטשן ליגט עפּעס אַזוינס, וואָס צווינגט אים צו רײַסן זיך העכער, טראָגן זיך גיכער, אויספּרוּוון די גרענעצן פון זײַנע פעיִקייטן. צו אונדזער גליק, גיט אונדז דער קאָסמישער רוים — סײַ די באַזונדערע מענטשן, סײַ די געזעל־שאַפטן — אומבאַגרענעצטע מעגלעכקייטן פאַר אַנטוויקלונג אין דעם פּראַט.

איך קאָן זאָגן אויך גאַנץ באַשטימט: אין געביט פון אַנטוואָפענונג ווײַזן אַרויס די אַמעריקאַנער אַסטראָנאַווטן מער רעאַליזם און ניכטער־קײַט, איידער זייערע רעגירונגען. איך געדענק סטאַפאָרדס ווערטער:

„פונעם קאָסמישן רוים האָב איך געזען אַ סאַך נײַס. אַלע מײַנע באַגריפן וועגן דער ערד האָבן זיך איבערגעביטן. כ'האָב אָפן פאָן פונעם שוואַרצן רוים דערזען די קלייניקע פּילפּאַרביקע פּלאַנעטע ערד מיט איר סוויווע און אוניקאַלן לעבן. דאָס איז זייער אַ רעגוגספולער און באַלערעוודיקער אײַנדרוק. פון איין זײַט, דוכט זיך, אַז די ערד איז אַ ברעקלע און פאַרנעמט אַן אומבאַדײַטנדיק אָרט צווישן די קאָסמישע

ראכוועסן, אָבער פון דער צווייטער זײַט, איז זי אזוי וויכטיק און באַ-דײַטפול צוליב איר אוניקאַלקײַט! מיר אַלע דארפן טאָן אַלץ, וואָס איז אָפּהענגיק פון אונדז, אז מיר זאָלן זי פארהיטן..."

אין דער ארבעט איבער דער פּראָגראם „סאָיוז — אפּאָלאָ" האָבן זיך בא אונדז אײַנגעשטעלט ווארעמע, פרײַנטלעכע באַציִונגען מיט די אמעריקאנער קאָלעגן. איך מיין, אז גראַד דערמיט איז צו דערקלערן דעם דערפאָלג פון דעם דאָזיקן עקספּערימענט.

איך האָב דאָ דערציילט וועגן דעם, וואָס דער פרידלעכער קאָסמאָס גיט דער פאָלקסווירטשאפט. ער גיט, נאטירלעך, א סאך. פאראן אָבער אייניקע מענטשן, וועלכע טרוימען נאָך ביז הײַנט וועגן עפּעס אנדערס. ווען עס האָט זיך נאָך ערשט אָנגעהויבן די קאָסמישע ערע, האָט זיך באוויזן דער טערמין מיליטערישער קאָסמאָס...

דאָס איז פארגעקומען דעם 3 אָקטיאבער 1962. דאָס אָרט פון דער געשעעניש: קאַפּ קאנאוועראל. דער זייגער האָט אָנגעהויבן רעכע-נען די צײַט פון דער היסטאָריש וויכטיקער געשעעניש, ווען אין קאָס-מאָס איז אוועק א קאפּסול „סיגמא-7" מיטן אסטראָנאווט וואַלטער שירא. אמעריקע אפּלאָדירט, די ראַדיאָ-אויפנעמערס ווערן ניט אנשוויגן, די מענטשן פון אַלע הויט-קאָלירן זײַנען צו זיי ווי צוגעוואקסן.

וואַלטער שירא מעסט די קאָסמישע קילאָמעטערס. דער עלעקטראָ-נישער זייגער ברעקלט די צײַט אויף סעקונדעס. און די קאפּסול דער-נעענטערט זיך מיט א פאנטאסטישער שנעלקײַט צום אָנגעמערקטן פּונקט...

אָבער מיט א טאָג פריִער האָט די מעלוכע מיטן שטערן-פלאג באַ-נײַט דעם „נוקלעארן שאנטאזש" קעגן מאָסקווע. אין רעזולטאט פונעם נײַעם אטאָם-אויפרײַס האָט זיך געשאפן א ראַדיאָאקטיווער וואָלקן פון א קאָלאָסאלער גרייס...

אין לעבן גייט אַלץ שנעל. קיינער האָט ניט באוויזן א טראכט צו טאָן אפילע וועגן די רעזולטאטן, און די קאפּסול האָט זיך שוין געטראָגן אנטקעגן אָט דעם שוואַמארטיקן וואָלקן.

ענדערן די ריכטונג פונעם פלוג איז געווען אומעגלעך. דערצו האָבן די גרייס און די פאָרם פון דער קינסטלעכער ראַדיאַציע-זאָנע זיך געענ-דערט יעדע רגע. די צוקונפט איז שטענדיק פארדעקט מיט א סאָד... —

אַט דאָס האָבן געטראַכט אַ סאַך מענטשן אינעם צענטער פון אָנפירן מיטן פלוג.

פול מיט שוידער, האָט וואָלטער שירא געבעטן גאָט, אַז די קאַפּ־סול זאָל זיך כאָטש דורכטראָגן פאַרבײַ דער ראַדיִאַציע־זאָנע. ער האָט געגלייבט אין אַ נעס. אַף דער ערד האָט מען געוווּסט, אַז קיין ניסים זײַנען ניטאָ. אַ טויט־דאָזע פון דער ראַדיִאַציע — אַ נעקראָלאָג אין די אָוונט־צײַטונגען. מע האָט נאָך באַדאַרפט באַווײַזן אָנשרײַבן דעם נע־קראָלאָג...

עס איז אָנגעקומען דער 4 אָקטיאַבער 1962. אופּבליצן פון פאָטאָ־אַפּאַראַטן. בלענדיקע שײַן פון די יופּיטערס. אַ פּרעסע־קאָנפערענץ. וואָלטער שירא — אַ גליקלעכער, בלויז עטוואָס מיד. די קעפּלעך אין די פרימאָרגן־צײַטונגען: „אַלץ איז אַראָפּ גלאַט, אַפילע גוט. ווי שטענ־דיק...‟

אַן אַרויסזאָגונג פון אַ באַוווּסטן געלערנטן, דעם ספּעציאַליסט פון די מיליטערישע לופט־קרעפטן פון די פאַראייניקטע שטאַטן פון אַמעריקע אַלבערט טראַקאָווסקי:

— ווען „סיגמאַ־7‟ וואָלט דורכגעגאַנגען די ראַדיִאַציע־זאָנע, וואָלט הײַנט געווען אַ לעווײַע.

די ווערטער זײַנען ווי פאַרלוירן געגאַנגען אין דער אַלגעמיינער מאַסע באַגריסונג־רעדעס און פּאַנעגיריקעס...

אין געציילטע כאַדאָשים אַרום האָט די מערהײַט אַמעריקאַנער שוין אַפילע ניט דערמאָנט וועגן וואָלטער שיראַס קאָסמישער עפּאָפּיי, דעם „קליינעם‟ גרײַז פון די מיליטערלײַט האָט די געשיכטע פאַרגעסן. אײ־בעריקנס, פאַרגעסן עס האָט די געשיכטע בלויז לויט איין ווערסיע.

לויט דער צווייטער ווערסיע האָבן די מיליטערלײַט באַשלאָסן אויס־נוצן די טײַערע דערפאַרונג פון די אייגענע גרײַזן! דערבײַ, ווי זיי האָבן זיך אויסגעדריקט, דאַרף מען זיך האַלטן שטרענג בײַ די פּרינציפּן פון „פרײַהײַט פון דער קאָסמישער טעטיקײַט‟.

אינעם זומער 1962 האָבן די פאַראייניקטע שטאַטן פון אַמעריקע אויסגעפּרוּווט אין קאָסמאָס דאָס נוקלעאַרע געווער. דער ציל פונעם אויספּרוּוו — אויספאָרשן די ווירקונג פון די קינסטלעך געשאַפענע ראַ־דיִאַציע־זאָנעס אַף דער עפעקטיווקײַט פון די ערד־מיטלען פון פאַרבינ־דונג. די אָביעקטיווע רעזולטאַטן פון די דאָזיקע אויספאָרשונגען: אַף

עטלעכע טעג איז פארשוווּנדן די ראַדיאָ-פאַרבינדונג אַף אַ היפּשער טע־ריטאָריע פונעם ערדקײַלעך, און דאָס האָט פאַרשאַפן אַ שאָדן דעם שיפ־גאַנג, דער לופט-נאַוויגאַציע און אַנדערע מינים ווירטשאַפטלעכער טע־טיקײַט פון אַ סאַך לענדער. אין די פאַרייניקטע שטאַטן גופא איז צוליב דעם פאַרלוירן געגאַנגען די פאַרבינדונג מיט עטלעכע קינסטלעכע ספּוטניקעס.

דעם 3 אַפּרעל 1968 האָט קאַמפּוטשיע דערקלערט דער רעגירונג פון די פאַרייניקטע שטאַטן פון אַמעריקע אַן אָפיציעלן פּראָטעסט אין צוזאַמענהאַנג דערמיט, וואָס דער פּענטאַגאָן קלײַבט זיך אַרויספירן אַף דער סטאַציאָנאַרער אָרביטע נאָענט פון דער ערד אַ ספּוטניק מיט אַ שפּיגל, וואָס זאָל באַנאַכט באַלײַכטן דעם טעאַטער פון די קריגס-אָפּע־ראַציעס אין וויעטנאַם. מיט אַזאַ מין שפּיגל וואָלט דער ספּוטניק געקאָנט באַלײַכטן באַנאַכט אַ טעריטאָריע אין אַינדאָכינע פון העכער הונדערט טויזנט קוואַדראַט-קילאָמעטער. אין דער פּראָטעסט-נאָטע פון קאַמפּו־טשיע איז געזאָגט געוואָרן, אַז דאָס אויסנוצן אַזאַ ספּוטניק וועט אָן שום ספק פאַרשאַפן אַ קאַלאָסאַלן שאָדן און וועט שטעלן אין אַ סאַקאָנע דאָס לעבן פון דער באַפעלקערונג.

אָט אַזוי איז פּראַקטיש אויסגעפּילט געוואָרן דער פּרינציפּ פון „פרײַהייט פון דער קאָסמישער טעטיקײַט”. ניט ווילנדיק קומט אויף די פראַגע, צי האָט אָט די פרײַהייט וועלכע-ניט-איז גרענעצן?

דעם 5 אויגוסט 1963 איז געשלאָסן געוואָרן אַ צווישנפעלקערלע־כער אָפּמאַך וועגן פאַרבאָטן די אויספּרוּוון פון נוקלעאַרן געווער אין דער אַטמאָספער, אינעם קאָסמישן רוים און אונטערן וואַסער. איך מיין, אַז וועגן דער וויכטיקײַט פון אָט דעם דאָקומענט איז איבעריק צו ריידן.

דעם 27 יאַנואַר 1967 איז אונטערגעשריבן געוואָרן אַ צווייטע צווישנפעלקערלעכע פאַרשטענדיקונג — אַן אָפּמאַך וועגן די פּרינציפּן פון דער טעטיקײַט פון די מעלוכעס אין פּראַט פון אויספאָרשן און אויס־נוצן דעם קאָסמישן רוים, אײַנגעשלאָסן די לעוואָנע און אַנדערע הימל־קערפּערס.

אָט וועגן וואָס דאָ רעדט זיך. די לעוואָנע, די פּלאַנעטעס מאַרס, ווענערע און אַנדערע זײַנען דאָך באַשטימטע טעריטאָריעס. און אויב ביז די קאָסמאָס-פלוגן איז ניט אויפגעקומען קיין פראַגע, צו וועמען עס גע־הערן אָט די טעריטאָריעס, האָבן אָבער אין צוזאַמענהאַנג מיטן באַהערשן

דעם קאָסמישן רוים זיך באווייזן אין דער פּראָבלעם קאָמפּליקאַציעס. די שטאַנדפּונקטן פון די סאָוועטישע און אויסלענדישע געלערנטע-יוריסטן וועגן דעם קאָסמישן רוים אַלס א „קאָלעקטיווע אייגנשאַפט" זיינען מער-ווייניקער צונויפגעפאַלן, אָבער מע קאָן דאָס זעלבע ניט זאָגן וועגן דער לעוואָנע און אַנדערע פּלאַנעטעס, אויף וועלכע א סאַך מייַרעוו-יוריסטן האָבן געקוקט ווי אויף אַזעלכע, וואָס געהערן צו קיינעם ניט.

איינער פון די אַמעריקאַנער ביזנעסמענער האָט געשריבן אין דער פּרעסע, אַז ער קלײַבט זיך אײַנקויפן אַן ערד-באַצירק אויף דער לעוואָנע, כּדי צו עקספּלואַטירן די מינעראַלע און נאַטירלעכע רײַכטימער, וועלכע זײַנען דאָרט פאַראַן. דער מיליאָנער ע. קאָנעלי האָט אין זײַן צוואָה פאַראָרדנט, אַז א סומע פון 25 טויזנט דאָלער זאָל אויסגענוצט ווערן אויף אויסבויען א פאַמיליען-קײַווער אויף דער לעוואָנע.

נאָכן שליסן דעם אָפּמאַך פון 1967 זײַנען א סאַך פראַגן געוואָרן קלאָר: דאָס נאַציאָנאַלע צוײַגענען זיך די פּלאַנעטעס איז פאַרבאָטן.

נאָך איין וויכטיקע צווישנפעלקערלעכע פאַרשטענדיקונג איז געווען די, וואָס איז אונטערגעשריבן געוואָרן דעם 22 אַפּרעל 1968 — וועגן ראַטעווען די קאָסמאָנאַווטן, אומקערן זיי דעם לאַנד צוזאַמען מיט די אָביעקטן, וועלכע זײַנען אַרויסגעלאָזט געוואָרן אין קאָסמישן רוים.

דעם 29 מאַרט 1972 איז געשלאָסן געוואָרן א קאָנווענץ וועגן דער צווישנפעלקערלעכער פאַראַנטוואָרטלעכקײַט פאַר שעדיקן די קאָסמישע אָביעקטן.

איך וויל באַמערקן, אַז אויך די ריין פרידלעכע פּראָבלעמען דיקטירן די נייטיקײַט פון מיטאַרבעט. אַזוי, למשל, גייען יעדעס יאָר פאַרלאָרן צוליב ניט פעסטגעשטעלטע סיבעס אויפן ערדקײַלעך אַרום 350 שיפן און ביז 20 אַעראָפּלאַנען. די געמיינזאַמע טעטיקײַט פון קאָסמאָס-ספּעציאַליסטן פון פּססר און פּשא וועט געבן א מעגלעכקײַט צו אַרויסווײַזן באַצײַטנס עפעקטיווע הילף יענע, וועלכע פאַלן אַרײַן אין א שווערער לאַגע.

טעלעוויזיע-טראַנסליאַציעס בלויז מיט דער הילף פון דרײַ ספּוטניקעס וואָלטן געקאָנט אויפגענומען ווערן אײַנצײַטיק אויף 90 פּראָצ. פון דער טעריטאָריע פון דער ערד דירעקט מיצאַד די שטייגערישע טעלעוויזאָרס.

די פּראָגראַם-דאָקומענטן, וואָס מיט זייער הילף ווערן עטאַפּנווײַז געלייזט די דאָזיקע אויפגאַבן, זײַנען אונטערגעשריבן דורך די צוויי גרעסטע קאָסמישע מעלוכעס דעם 24 מײַ 1972 אין מאָסקווע (איינער פון די פּונקטן פון דער פאַרשטענדיקונג איז דער פּראָיעקט פונעם עקספּערימענטאַלן פלוג פון די קאָסמישע שיפן „סאָיוז" און „אַפּאָלאָן") און דעם 18 מײַ 1977 אין זשענעווע.

עס איז א פרייד אָפּצומערקן, אז אויף דער פּלאַנעטע האָבן אין די לעצטע יאָרן זיך באַוויזן א סאַך נײַע אָנהענגער פון פרידלעכע צווישנפעלקערלעכע קאָסמישע פּראָגראַמען. ס'בלײַבט איבער צו האָפן, אז עס וועלן פאַרשווינדן די טרוימען צו שאַפן „אַנטיספּוטניקעס", וועלכע זײַנען אימשטאַנד אומצוברענגען די ספּוטניקעס פון אַנדערע מעלוכעס (וועגן אַזעלכע טרוימען האָט געשריבן די צײַטונג „לאָס-אַנדזשעלעס טײַמס"), און איבער דער וועלט וועלן העל שײַנען די פרידלעכע שטערן.

וועגן די קאָסמישע פאָרשונגען קאָן מען ריידן און ריידן אָן א סאָף. די נײַע עפּאָכע האָט געבוירן א סאַך פּראָבלעמען. עס איז אָנגענעם, וואָס באַם וויג פון דער דאָזיקער עפּאָכע זײַנען געשטאַנען רוסישע געלערנטע.

די צײַטונג «Московские губернские ведомости» האָט אין 1848 געשריבן: „דעם מעשטשאַנין ניקיפאָר ניקיטין פאַר די קראַמאָלנע רייד וועגן פליִען אויף דער לעוואָנע פאַרשיקן קיין בײַקאָנור!".

א פּאַראַדאָקס פון דער געשיכטע: „פאַר די קראַמאָלנע רייד וועגן פליִען אויף דער לעוואָנע!" — אַהין, ווו איצט הייבן אָן זייער סטאַרט סאָוועטישע קאָסמישע שיפן...

אויב זײַן פּינקטלעכער, איז דאָס א צופעליקע צונויפפאַלונג.

וואָס איז שײַעך נאָך איין נאָטיץ, וועלכע איז אָפּגעדרוקט געוואָרן אין אָנהייב פונעם יאָרהונדערט (דערשינען אין א באַזונדערער בראָשור), איז זי געווען א געניִאַלע וויסנשאַפטלעכע פּאָרויסזעונג. איר אויטאָר איז קאָנסטאַנטין עדואַרדאָוויטש ציִאָלקאָווסקי. אין דער לעצטער צײַט האָט זי (די נאָטיץ) באַקומען דעם נאָמען „דער ציִאָלקאָווסקי-פּלאַן". מע דאַרף גלײַך זאָגן, אז פון די זעכצן אָפּטיילן פונעם פּלאַן זײַנען מער ווי א העלפט שוין רעאַליזירט, דערבײַ איז קיין איין מאָל ניט צעשטערט גע-

וואָרן דער סיידער, וועלכן דער געלערנטער האָט פאָרויסגעזאָגט. אלזאָ, אָט איז דער פלאַן, און אָט איז זײַן רעאַליזאַציע.

1. „עס ווערט געשאַפן א ראַקעטע-אעראָפּלאַן מיט פליגלען און געוויינלעכע פירונג-אָרגאַנען..."

1942. דער ראַקעטע-אעראָפּלאַן «БИ-1».

2. „די פליגלען פון די פאָלגנדיקע אעראָפּלאַנען דאַרף מען מאַכן עטוואָס קלענערע, די קראַפט פונעם מאָטאָר און די שנעלקײַט פארגרע-סערן..."

1949. די רעאַקטיווע מאַשינעס «МИГ-15», «МИГ-17», «ЛА-15».

3. „דעם קאָרפּוס פון די ווײַטערדיקע אעראָפּלאַנען דאַרף מען מאַכן, אז ער זאָל ניט דורכלאָזן קיין גאַזן און זאָל זײַן אָנגעפילט מיט זויערשטאָף, ס'זאָלן אוועקגעשטעלט ווערן אפּאַראַטן, וועלכע שלינגען אײַן דעם קוילנזויער-גאַז, דעם אמיאַק און אנדערע פּראָדוקטן, וואָס דער מענטש טיילט אויס..."

1956. דער אעראָפּלאַן «ТУ-104».

4. „עס ווערן געניצט די רודערס, וועלכע איך האָב באַשריבן (געמיינט גאַז-רודערס). זיי אַרבעטן אויסגעצייכנט אין דער פּוסטקײַט און אין א זייער צעשיטערטער לופט, וווהין עס פליט אַרײַן דער סנאַ-ריאַד. עס ווערט געלאָזן אין גאַנג אן אעראָפּלאַן אָן פליגלען, א צווייען-דיקער און א דרײַענדיקער, אָנגעפילט מיט זויערשטאָף, הערמעטיש פאַרמאַכט..."

רעאַקטיווע אעראָפּלאַנען פון צווייטן דור.

5. „די גיכקײַט דערגרייכט 8 קילאָמעטער אין א סעקונדע, די צענטריפוגע-קראַפט נעמט פולשטענדיק אראָפּ די שווערקײַט, און די ראַקעטע גייט צום ערשטן מאָל ארויס מיכוץ די גרענעצן פון דער אט-מאָספער..."

1957. ארויסגעלאָזט דעם ערשטן קינסטלעכן ספּוטניק פון דער ערד.

6. „נאָכדעם קאָן מען נוצן א פּאַשעטן קאָרפּוס, ניט קיין טאָפּעלן. די פלוגן מיכוץ דער אטמאָספער כאַזערן זיך איבער. די רעאַקטיווע אפּאַראַטן דערווײַטערן זיך אלץ מער און מער פונעם לופט-הײַטל פון דער ערד און געפינען זיך אין עפּיר אלץ ווײַטער און לענגער. דאָך קערן

זיי זיך אום, ווײַל זיי האָבן א באגרענעצטן רעזערוו שפּײַז און זויערשטאָף..."

אָנהייב פון די זעכציקער יאָרן. די קאָסמישע שיפן פון דער סעריע „וואָסטאָק".

7. „עס ווערן געמאכט פּרוּוון צו פאַטער ווערן פונעם קוילנזויערגאז און אנדערע אויסטיילונגען פונעם מענטשן. צוהילף קומען קליינווּקסיקע געוויקסן. גלײַכצײַטיק גיבן זיי שפּײַז-פּראָדוקטן..."

די קאָסמישע פּראָגראם „כלאָרעל".

8. „עס ווערן געגרייט עפיר-סקאפאנדרען (בגאָדים), קעדיי קאָנען ארויסגיין פון דער ראקעטע אין עפיר אָן א ריזיקע..."

1965. אלעקסיי לעאָנאָוו האָט א שפּאן געטאָן אין לופטלאָזן רוים.

דערמיט ווערן די רעאליזירטע אָפּטיילן פונעם פּלאן געענדיקט. צי וועלן גיך פארווירקלעכט ווערן די ווײַטערדיקע פּראָגנאָזן — דאָס וועט ווײַזן די צוקונפט.

9. „קעדיי צו באקומען זויערשטאָף, שפּײַז און אָפּגערייניקט די ראקעטע-לופט, טראכט מען צו באזונדערע לאָקאלן פאר געוויקסן. דאָס אלץ צוזאמען גענומען ווערט דורך די ראקעטעס אוועקגעטראָגן אין עפיר און דאָרט ווערן זיי פאנאנדערגעלייגט און פארייניקן זיך. דער מענטש ווערט מער אומאָפּהענגיק פון דער ערד, ווײַל ער באקומט לעבנס-מיטלען זעלבשטענדיק..."

10. „ארום דער ערד ווערן אָרגאניזירט ברייטע יישוּווים"...

11. „די זון-ענערגיע ווערט אויסגענוצט ניט בלויז פאר שפּײַז און פאר די לעבנס-באקוועמלעכקײַטן, נאָר אויך פאר באוועגן זיך איבער דער גאנצער זון-סיסטעם..."

12. „עס ווערן געגרינדעט קאָלאָניעס אין דער זאָנע פון די אַסטעראָידן און אין אנדערע ערטער פון דער זון-סיסטעם, ווו עס געפינען זיך קלענערע הימל-קערפּערס..."

13. „עס אנטוויקלט זיך די אינדוסטריע און עס פארמערן זיך די גײַ-אויסגעבילדעטע קאָלאָניעס..."

14. „עס ווערט דערגרייכט אינדיווידועלע (פאר א באזונדערן מענטשן) און געזעלשאפטלעכע (סאָציאלע) פולקומהײַט..."

15. „די באפעלקערונג פון דער זון-סיסטעם ווערט אין 100 טויזנט

מיליאָן מאָל גרעסער פֿון דער איצטיקער ערדישער באַפֿעלקערונג. עס ווערט דערגרייכט אַ גרענעץ, וואָס נאָך דעם קומט פֿאַר די אומפֿאַרמייַדלעכע פֿאַנאַנדערזעצונג פֿון דער באַפֿעלקערונג איבער דעם גאַנצן מילך־וועג"...

16. „עס הייבט זיך אָן די אויסלעשונג פֿון דער זון. די איבערגעבליבענע באַפֿעלקערונג פֿון דער זון־סיסטעם ווערט דערווייַטערט צו די אַנדערע זונען, צו די פֿריִער אַוועקגעפֿלויגענע ברידער..."

איך מיין, אַז די געניִאַלקייַט פֿון דער פֿאַרויסזעונג איז קלאָר.

דערציילנדיק וועגן די קאָסמישע פֿאָרשונגען, האָב איך נישט געשטעלט פֿאַר זיך קיין ציל צו באַלייַכטן זייַ קאָנסעקווענט און גענוי. איך האָב געוואָלט דערציילן וועגן דעם סאַמע אינטערעסאַנטן, רעגנדיקן, וואָס רופֿט ביז איצט אַרויס פֿאַרשיידענע שטרייַטן צווישן די געלערנטע.

מייַן אויג איז געווענדט אין דער צוקונפֿט. פּראָגנאָזירן איז שווער. עס איז אָבער קיין ספֿק נישט, אַז שוין אין דער נאָענטסטער צייַט (איך מיין, ערגעץ צום אָנהייב פֿונעם XXI יאָרהונדערט) וועט די מענטשהייַט שאַפֿן די ערשטע קאָסמישע קאָלאָניעס. דערבייַ וועלן די קאָלאָניעס געשאַפֿן ווערן נישט אויף די פּלאַנעטעס, וווּ זיי וואָלטן געוווּען געצוווּנגען צו געפֿינען זיך פּאַשעט אין „אומדערטרעגלעכע" באַדינגונגען — די טעמפּעראַטור אויף דער אויבערפֿלאַך פֿון ווענערע (וועלכע מע רופֿט, אַגעוו, אָפּט דער צווילינג פֿון דער ערד) דערגרייכט 500 גראַדוס היץ, און דער דרוק אויף דער אויבערפֿלאַך דערגייט ביז אַן ערך 100 אַטמאָספֿער. די קאָלאָניעס וועלן אויסזען ווי ריזיקע קאָסמישע שיפֿן, אויסגערעכנט אויף 300, 500, 1000 מענטשן מיט אַ קינסטלעכער גראַוויטאַציע, מיט אַ געשאַפֿענער אַפֿן באַרט געוויקסן- און באַלעבאַטים-וועלט.

רייַזנדיק איבער דער זון־סיסטעם, וועלן די מענטשן נישט בלויז אַרייַנטראָגן זייער צושטייַער אין דער אַנטוויקלונג פֿון דער וויסנשאַפֿט וועגן דער אַלוועלט, נאָר זיי וועלן אויך קאָלאָניזירן דעם רוים אַרום דער זון.

שטעלט זיך פֿאָר אַזאַ בילד: איבער איינער אַ פּלאַנעטע הענגט אַ קאָסמישע שטאָט און אין משך פֿון עטלעכע כאָדאָשים ווערט טראַנספּאָרטירט אויף דער אויבערפֿלאַך פֿון דער שטאָט אויסשטאַטונג פֿאַר אַ זאַוואָד־אויטאָמאַט. דערנאָך פֿליט די קאָלאָניע אַוועק צו אַן אַנדער פּלאַ-

נעטע אָדער ספוטניק, און פון דער שוין „באזוכטער" פלאנעטע פליִען צו דער זײַט פון דער ערד שיפן מיט אומשאצבארע נוצלעכע מינעראלן.

די רעזולטאטן פון די פאָרשונגען זאָגן, אז מעטאלן, גאזן, שטאָפן, וועלכע זײַנען נייטיק דעם מענטשן, זײַנען אין דער זון-סיסטעם פאראן וויפל איר ווילט.

לאָמיר נעמען כאָטש די נאָענטע שכיינע — די לעוואָנע. דער אנאליז פון די צוגעשטעלטע אף דער ערד מוסטערן פון די בארג-מינים אין פארשיידענע ראיאָנען פון דער לעוואָנע האָבן דערלויבט צו מאכן דעם אויספיר, אז זיי שיידן זיך גענוג שטארק אונטער פון די ערדישע מינעראלן. עס האָט זיך ארויסגעוויזן, אז זיי פארמאָגן א סאך קאלצי, אליומיני, טיטאן, מאגני, קיזלשטיין, דה. שטאָפן, וועלכע זײַנען ביז גאָר נייטיק אויך איצט.

די מעטאָדן פון ראדיאָלאָקאציע פון דער טעכניק האָבן באוויזן, אז אף דער לעוואָנע זײַנען אויך פאראן א סאך „הייסע" פלעקן. דאָס גיט א מעגלעכקײַט צו האלטן, אז אף דער לעוואָנע זײַנען פאראן טאָרי און אוראן.

אונדזערע קומענדיקע דורות וועט פארשאפן פיל נאכעס אויך די פלאנעטע מארס. די לעצטע פאָרשונגען דערציילן, אז דאָרט איז פאראן א סאך מאגני (קימאט אין צען מאָל מער איידער אף דער ערד), קיזלשטיין, קאלצי, טיטאן, אײַזן און שוועבל (שוועבל, האָט זיך ארויסגעוויזן, איז אף מארס אין עטלעכע צענדליק מאָל מער איידער אף דער ערד און אף דער לעוואָנע).

עמעצער קאָן דערווידערן: און ווו וועלן די קאָסמישע קאָלאָניעס און די זאוואָדן-אווטאָמאטן אף די פלאנעטעס נעמען ענערגיע?

דער אויסוועג איז א ביז גאָר פּאָשעטער. די זון גיט ענערגיע, וויפל איר ווילט.

שוין איצט עקזיסטירן פראָיעקטן, וואָס באוואָרענען, אז די זון-ענערגיע, וועלכע געפינט זיך אינעם קינסטלעכן ספוטניק, וועלכער „הענגט" אף דער סטאציאָנארער אָרביטע איבער דער פלאנעטע, זאָל פארוואנדלט ווערן אין עלעקטרישער ענערגיע (קיזלשטיין, וואָס איז נייטיק אף צו בויען זון-באטארייעס, איז דאָך פאראן א סאך אף די פלאנעטעס). און פונעם ספוטניק וועט די ענערגיע פון דעם עלעקטרישן מאגניט-שטראל פון ארכי-הויכער אָפטקײַט טראנסלירט ווערן אף די

אופנעם-סטאנציעס פון די פּלאנעטעס. די פּלאנירטע מעכטיקייט פון איין אַרביטאַלער עלעקטראָסטאנציע וועט באטרעפן פון 3.000 ביז 15.000 מעגאוואט.

וואָס אָנבאלאנגט די קאָסמישע קאָלאָניעס, וועלן זיי, אויסער דער זון-ענערגיע, נוצן די ענערגיע פון טערמאָ-נוקלעארן סינטעז. אזעלכע „פליִענדיקע שטעט" וועלן, אפּאָנעם, זײַן באזאָרגט מיט פּלאזמע-מאָטאָרן.

אלץ איז אָפּהענגיק, ווי מע זאָגט עס, נאָר פון אונדז — געלערנטע, אינזשעניערן, ארבעטער, קאָסמאָנאוטן.

פון פּלאנעטע צו פּלאנעטע, פון שטערן צו שטערן וועלן מיר זיך באוועגן צום צענטער פון דער אלוועלט — צו די מעקורירים, פונוואַנען עס שטאמט די וועלט. צום צענטער פון דער גרויסער געהיימניס.

אף דעם וועלן בא אונדז אוועקגיין הונדערטער, טויזנטער יאָרן. פאר דער דאָזיקער צײַט וועלן מיר קאָנען א רוק טאָן זיך אף מיליאָנען יאָרן אינעם אָוואר. ווײַל דער וועג צו די סוידעס פון לעהאבע ליגט אין די סוידעס פונעם אָוואר...

אף אונדז ווארט א גליקלעכע צוקונפט.

■

דער וועטער אױף איבערמאָרגן

שוין היפּשע עטלעכע יאָר האָט כּובֿיליײַכאַן אַרויסגעקוקט אויף דעם דאָזיקן טאָג, ריכטיקער געזאָגט — אויף דער נאַכט, ווען ער, אַן אוריגינעל פּונעם גרויסן טשינגיסכאַן, וועט אַרײַנשרײַבן אין דער געשיכטע פֿון יואַן איינע פֿון אירע גאָלדענע זײַטלעך — די דעראָבערונג פֿון די גרינע אינדזלען.

יאָרהונדערטער האָבן זיך אַרומגעטראָגן די לעגענדעס וועגן די אומגעהײַערע רײַכטימער פֿון דער מעלוכע, וועלכע געפֿינט זיך אויף די דאָזיקע אינדזלען. לעגענדעס זײַנען אָבער נאָר אַ טייל פֿונעם עמעס, און כּובֿיליײַכאַן האָט געדאַרפֿט וויסן דעם גאַנצן עמעס. זײַנען צענדליקער רײַטער, זײַנע געהיימע אויסשפּירער, אַרײַנגעדרונגען אויף די אינדזלען. די ידיעות, וועלכע זיי האָבן געבראַכט, האָבן איבערגעשטיגן אַלע דערוואַרטונגען. און כּובֿיליײַכאַן האָט זיך גענומען גרייטן צום גרויסן קריגס-מאַרש. טויזנטער קנעכט האָבן טאָג און נאַכט געבויט די אומבאַזיגבאַרע אַרמאַדע, דעם פֿלאָט, וועלכער האָט געזאָלט זײַן דער מעכטיקסטער אין דער וועלט. הונדערטער פּאַקירן (געלערנטע) האָבן אָנגעפֿירט מיט דער בוי-אַרבעט. די מינדסטע נאַכלעסיקייט מיצד עמעצן פֿון די בוייער איז באַשטראָפֿט געוואָרן מיט טויט-שטראָף.

צי וועט כּובֿיליײַכאַן ווערן דער דזשיכאַנגיר (דער באַצווינגער פֿון דער גאַנצער וועלט)?

ער איז געשטאַנען אויף דער דעק פֿון זײַן פּרעכטיקער שיף, אויף אַ ספּעציעלן געשטעל, אַרומגערינגלט מיט הונדערטער פֿון זײַנע שטאַרקסטע און געטרײַסטע קריגסלײַט. אין דער רעכטער האַנט האָט ער פֿעסט געהאַלטן אַ קורצע אויסגעבויגענע שווערד. ווען ער וועט אויפֿהייבן די האַנט און אַ פֿאָכע טאָן מיט דער שווערד, וועלן באַלד זיך אָנצינדן צען פּאַקעלן — אַ סיגנאַל צום אָנגריף.

עס איז געווען שטאַרק דושנע, אַ שווערע שטילקייט האָט געדריקט אין דער לופֿט, דער שווייס איז גערונען פֿונעם פּאָנעם, פֿון דער פּלייצע. דאָס אַלץ האָט אים געשטערט צו פֿילן די דערהויבנקייט פֿון דער מינוט. נאָר ער האָט מער ניט געוואָלט וואַרטן, אויפֿגעהויבן די האַנט, דאָס שטאָל האָט אַ פֿינקל געטאָן, און עס האָבן זיך צעפֿלאַקערט די פּאַקעלן

מיט גערויש. אין איין רעגע האָבן זיך צעברענט די ענטפער-סיגנאַלן, און עס האָט זיך געדוכט, אַז דער גאַנצער אָקעאַן איז באַדעקט מיט פײַער. כּוביליײַכאַן האָט געשפּירט, ווי עס האָט אַ בלאָז געטאָן אַ קיל ווינטעלע, ס'איז לײַכטער געוואָרן צו אָטעמען, נאָר עס האָט קיין מינוט ניט געדויערט, און אַ שטאַרקער ווינט-שטויס האָט אים אומגעוואָרפן פון די פיס. עס האָט אָנגעהויבן פײַפן, וואָיען און רוישן פון אַלע זײַטן, גלײַך ווי דער אָקעאַן גופא וואָלט אַזוי שווער און אָנגעשטרענגט געאָטעמט. דער שטורעם-ווינט איז אַלץ שטאַרקער געוואָרן, און די שטערן זײַנען מיטאַמאָל פאַרשוווּנדן פונעם פאַרכמאַרעטן הימל. איבעריקנס, וועגן דעם איז שוין ניט געווען ווען צו טראַכטן — דער באָדן איז ווי פאַרשוווּנדן געוואָרן פון אונטער די פיס, און אַלץ האָט אָנגעהויבן זינקען אין דער פינצטערניש פונעם טהאָם...

אין פיל יאָרהונדערטער אַרום וועלן צו אונדז דערגיין די ידיעות וועגן דער טרויעריקער געשעעניש אין דער געשיכטע פון יאַפּאַן (אַזוי האָט זיך גערופן די אימפּעריע פון כּוביליײַכאַן און פון זײַנע יורשים). אין דער נאַכט פונעם 23 סענטיאַבער 1271 (לויטן גרעגאָריאַנער קאַלענדאַר) האָט דער טײַפון צעשלײַדערט און צעשמעטערט דעם גאַנצן פלאָט פונעם גרויסן כאַן און, אַזוי אַרום, אָפּגעראַטעוועט יאַפּאָניע פון פאַרקנעכטונג און די יאַפּאַנישע קולטור — פון פאַרניכטונג. אין יענער נאַכט זײַנען אומגעקומען הונדערט טויזנט דערוואַקסענע.

אין יענער צײַט האָט מען נאָך די טײַפונען ניט אָנגערופן מיט קיין ווײַבערישע נעמען, ווי מע האָט אָנגעהויבן זיך נויהעג זײַן שפּעטער (אַגעוו, איצט גיט מען שוין אויך מענערישע נעמען). אין די יאַפּאַנישע כראָניקעס האָט מען די דאָזיקע נאַטור-דערשײַנונג באַצייכנט מיט די ווערטער „קאַמי-קאַדזע" („אַ ווינט, פון גאָט געשיקט").

די טראָפּישע טײַפונען האָבן ניט נאָר געראַטעוועט יאַפּאָניע, נאָר פיל מאָל איר פאַרשאַפט קאָלאָסאַלע שאָדנס. דעם 26 סענטיאַבער 1959 האָט איבער יאַפּאָניע געבושעוועט דער טײַפון „וועראַ". עס זײַנען אומגעקומען 32.280 מענטשן, און 1.597.000 זײַנען געבליבן אָן אַ דאַך איבערן קאָפּ. העכער 400 שיפן זײַנען דערטרונקען געוואָרן, און עס זײַנען כאָרעוו געוואָרן 451.027 הײַזער.

די טײַפונען און הוראַגאַנען ברענגען פאַרוויסטונג פיל ראַיאָנען פון דער וועלט. סאָף סענטיאַבער, אָנהייב אָקטיאַבער 1963 האָט איבער די

אנטילער אינדזלען געבושעוועט דער הוראגאַן „פלאָרא“. דאָס, וואָס עס האָבן געשריבן די צײַטונגען וועגן די פאַרניכטנדיקע רעזולטאַטן פון דעם דאָזיקן הוראגאַן, איז ענלעך אַף מיטיילונגען פון א שלאַכטפעלד. די אייראָפּעיִשע פּרעסע-אַגענטורן האָבן צו וויסן געגעבן: „די מייסים שווימען אַרום אַף די גאַסן“, „גאַנצע שטעט זײַנען צעשטערט געוואָרן“, „טויזנטער געהאַרגעטע אַף קובע און האַיִטי“, „לויט פאָרלויפיקע אָנגאַבן זײַנען פאַראַן 4 000 קאָרבאָנעס בלויז אין האַיִטי“. אין דער זעלבער צײַט האָט א טראָפּישער ציקלאָן, וועלכער האָט זיך צעווילדעוועט איבער מיזרעך-פּאַקיסטאַן (איצטער באַנגלאַדעש) פאַרשאַפט נאָך א גרעסערן שאָדן. די צאָל מענטשלעכע קאָרבאָנעס האָט דערגרייכט 20 טויזנט.

הוראגאַן, טײַפון, הוריקאַן... אַף א פאַרשיידענעם אופן באַצייכנט מען איין און די זעלבע נאַטור-דערשײַנונג, וועלכע ברענגט מיט זיך צעשטערונג און טויט — דעם טראָפּישן ציקלאָן.

די מענטשהײַט האָט שוין לאַנג געטרוימט פאָטער צו ווערן פון אַזא מין „אומגעבעטענעם גאַסט“, נאָר דערווײַל, צום באַדויערן, האָט זי זיך נאָך ניט אויסגעלערנט, וויאַזוי צו אָפּווענדן די באַוועגונג פון די ציקלאָנען אָדער וויאַזוי זיי צו פאַרניכטן. אַגעוו, ווען די מענטשן זאָלן זיך אויסלערנען (און דאָס איז א רעאַלע זאַך), וואָלט, לויט אַלע וואַרשײַנלעכקײַטן, ניט געווען צוועקמעסיק דאָס צו טאָן, וואָרעם אין אַזא פאַל וואָלט די סאַקאָנע געלויערט פון אַן אַנדער זײַט.

די טראָפּישע ציקלאָנען טראָגן איבער די ענערגיע פון די טראָפּישע קאַנטן, וווּ זי איז פאַראַן בעשעפע, צו די העכערע געאָגראַפישע פּאַראַלעלן, וווּ זי איז פאַראַן בעצימצעם. מיט דעם העלפן זיי מיט אײַנצושטעלן דעם ענערגעטישן באַלאַנס פון אונדזער פּלאַנעטע און דעם איצטיקן קלימאַט פון די מעסיקע פּאַראַלעלן פון דער ערד. די קינסטלעכע פאַרניכטונג פון די טראָפּישע ציקלאָנען וואָלט געקאָנט ברענגען מיט זיך א ניט געווונטשענע, מעגלעך אַפילע א טראַגישע פאַרענדערונג פון דעם קלימאַט. באַקומט זיך, אַזויאַרום, אַז מיט דער גוטער קאַוואָנע צו פאַרבעסערן דעם קלימאַט קאָן מען שאַפן נאָך שווערערע נאַטור-אומגליקן. וווּ זשע איז דער אויסוועג?

ווײַזט זיך אַרויס, אַז אַן אויסוועג איז פאַראַן. ווען מע זאָל קאָנען פּינקטלעך פאָרויסזאָגן דאָס אָנקומען פון די טײַפונען, זייער כאַראַקטע-

ריסטיק, זייער אויפירונג, וואָלטן די באַצײַטנס אָנגענומענע מיטלען זיי צו באַקעמפן פאַרקלענערט דעם העזעק אין צען מאָל! אַזוי פאַרזיכערן אונדז די ספּעציאַליסטן. כוץ דעם, וועט אַ פּינקטלעכער פּראָגנאָז דאָך געבן די מעגלעכקייט מיט דער צײַט צו מינערן די באַוועגונג פון די ציקלאָנען, און דאָס וואָלט שוין געווען גאָר אַ גרויסע דערגרייכונג.

פאָרויסזען דעם וועטער איז אָבער ביז גאָר קאָמפּליצירט. די פּראָגנאָזן פון די מעטעאָראָלאָגן אַף לענגערע טערמינען — מער ווי אַף צען טעג — באַרעכטיקן זיך סאַכאַקל אַף 60—70 פּראָצענט. אפילע דער פּראָגנאָז אַף אַ מעסלעס שטימט מיט דער ווירקלעכקײַט נאָר אין 85—87 פאַלן פון 100.

די סיבע באַשטייט אין דעם, וואָס דעם מענטשן זײַנען נאָך ניט באַוווּסט אין פולן פאַרנעם אַלע פאַקטאָרן, וועלכע ווירקן אַף די פּראָצעסן אין דער אַטמאָספער. און אַזעלכע פאַקטאָרן זײַנען פאַראַן איבער גענוג. עס ווירקט די זון, די פײַכטקײַט אינעם לופט-הײַטל אַרום דער פּלאַנעטע (איבער אונדז זײַנען פאַראַן גאַנצע יאַמען. אויך דער וועלט-אָקעאַן. ער פאַרנעמט דרײַ פערטל פון דער אויבערפלאַך פונעם ערדקײַלער) און די אונטערשיידן אין דער טעמפּעראַטור לענגויס די מערידיאַנען ווירקן.

קעדיי פאָרויסזאָגן דעם וועטער מיט זיכערקײַט און אַף לאַנגע פּעריאָדן, דאַרף מען זײַן גוט באַקאַנט מיט די געזעצמעסיקײַטן פון דער אַלגעמיינער צירקוליאַציע פון אַלע שיכטן פון דער אַטמאָספער אַרום דער ערד. באַקומען אַזעלכע אָנגאַבן, נעמענדיק אין אַכט די גאַנצע קאָמפּליצירטקײַט פון די פּראָצעסן, וועלכע קומען פאָר אין דער „וועטער-קיך", איז אומעגלעך, אויב ניט דורכפירן אויסשעפּנדיקע מעטעאָראָלאָגישע אויסמעסטונגען און באַאָבאַכטונגען אַף דער גאַנצער אויבערפלאַך פונעם ערדקײַלעך און אַף אַלע מערידיאַנען.

אַ וויכטיקער שריט פאָרויס אַף צו לייזן די פּראָבלעם איז געמאַכט געוואָרן, ווען מע האָט געשאַפן און אַרויסגעלאָזט די מעטעאָראָלאָגישע ספּוטניקעס פון דער ערד. זיי גיבן איבער ביז גאָר ווערטפולע אינפאָרמאַציע באַזונדערס פון יענע געגנטן, וווּ עס איז ניט פאַראַן די טראַדיציאָנעלע נעץ פון די באַאָבאַכטונגס-פּאָסטנס: אָקעאַנען, מידבאָריעס, טײַגע-מאַסיוון, באַרג-קייטן. ס'איז גענוג אָנצוווײַזן, אַז אַן אָרביטאַלער סינאָפּטיק, מאַכנדיק איין קרײַז אַרום דער ערד אין אָנדערהאַלבן שאָ,

באַזאָרגט דעם איבערזיכט וועגן דעם מאַצעוו פון דער אַטמאָספער (די פּאַרוואָלקנטקייט אאַז.) פון פּאָליוס צו פּאָליוס אַף אַן ערד-שעטעך פון אַנדערהאַלבן טויזנט קמ. די ברייט. קיין שום אַנדערע מיטלען פון דער היינטצייטיקער טעכניק: אַעראָפּלאַנען, ספּעציעלע שיפן, ראַדיאָלאָקאַציע-סיסטעמען זיינען ניט אימשטאַנד צו געבן אַזאַ ריזיקן סכום פון אָפּעראַטיוון באַאָבאַכטונגס-מאַטעריאַל.

דורכפליענדיק איינדערהייך איבער די אופנעם-פּונקטן פון קאָסמישער אינפאָרמאַציע אַף דער ערד, „וואַרפן אַראָפּ" די מעטעאָספּוטניקעס ביים די קאָמוניקאַציע-סעאַנסן אַזאַ גרויסע צאָל פאַרשיידענע ידיעות וועגן דעם וועטער, וואָס נאָר שנעלרעכנענדיקע עלעקטראָנישע קאָמפּיוטערס זיינען מעסוגל זיי צו „פאַרדייען".

פּונקט ווי אַלע אַנדערע אויטאָמאַטן, פילן אויס די ספּוטניקעס-מעטעאָרן זייער אויפגאַבע ריין מעכאַניש. זיי פיקסירן און טראַנסמיטירן אַף דער ערד אַלצדינג בעסיידער: דעם גאַנג פון די כמאַרעס אַף דער גאַנצער לענג פון דער טראַסע, דעם צושטאַנד פונעם אויבערפלאַך פון דעם אָקעאַן, די גרענעצן פונעם שניי-צודעק אאַז. זיי פיקסירן דאָס אַלץ מיט אָביעקטיווער גלייכגילטיקייט, נאָר יעדע אַנדערע וויכטיקע דערשיינונג, אויב זי האָט זיך געפונען אויסער די ראַמען פון די אָביעקטיוון פון די אַפּאַראַטן, בלייבט אומבאַוווּסט אַף דער ערד.

די קאָסמאָנאַווטן זעען פיל מער איידער די אויטאָמאַטן. און דער איקער — זיי זיינען אימשטאַנד צו באַזיניקן: אַנאַליזירן, פאַרגלייכן דאָס, וואָס זיי האָבן געזען און איבערגעגעבן אַף דער ערד, דערציילן וועגן דער דינאַמיק פון דער דערשיינונג, ענטפערן אַף פראַגן פון די ספּעציאַליסטן, פאַרפינקטלעכן די ידיעות בייסן איבערכאַזערן דעם איבערזיכט, ביטן די דיאַפראַגמע אָדער די עקספּאָזיציע בייסן פאָטאָגראַפירן, ווענדן די אויפמערקזאַמקייט אַף אַן אָביעקט, וועלכער געפינט זיך אויסערן זעפעלד פון די „אויגן" פון די אָרביטאַלע אויטאָמאַטן.

לאַנגדויערנדיקע אָרביטאַלע פלוגן וועלן דערלויבן די קאָסמאָנאַווטן באַאָבאַכטן די ענדערונגען אינעם וועטער אין משך פון אַ לענגערן צייט-אָפּשניט. דערפאַר טאַקע איז ניטאָ וואָס צו וווּנדערן זיך, ווען מע הערט פונעם באָרט פון דער סטאַנציע אַזעלכע ווערטער: „עס זעט אויס, אַז אין אַטלאַנטישן אָקעאַן האַלט באַ געבוירן ווערן אַ טייפון באַם...", „עס וואַרפט זיך אין די אויגן אַ כאַראַקטעריסטישע קאָנפיגוראַציע פון

די כמארעס, און אין דער מיט זעט מען א פלעק — דאָס „אייגעלע“ פו־נעם שטורעם...“

דער אקאדעמיקער יע. ק. פיאָדאָראָוו האָט געהאט געזאָגט: „לאָמיר זיך פאָרשטעלן, אז די מענטשהייט לעבט ניט אף דער ערד, נאָר אפן דעק פונעם אָקעאן. מיט דער הילף פון אפאראטן רעגיסטרירן די גע־לערנטע פארשיידענע פראָצעסן, וועלכע קומען פאָר אינעם וואסער, נאָר וועגן דעם, וואָס עס קומט פאָר אף דער אייבערפלאך, ווייסן זיי גאָרניט. אונדזער מעטעאָראָלאָגיע געפינט זיך אין אן ענלעכער לאגע... א גאנצע סעריע מעטעאָראָלאָגישע ספוטניקעס גיבן איבער די סינאָפטיקער א סכום אינפאָרמאציע וועגן דעם „פאָרטרעט“ פונעם ביי־ערדישן רוים. די דאָזיקע קאָסמישע לאבאָראטאָריעס פירן באשטענדיקע באָאבאכטונגען אינעם לופט־אָקעאן. איצט איז שוין מעגלעך, אויסנוצנדיק די דערהאל־טענע ידיעות אין קאָסמאָס און אף דער ערד, צוטרעטן פאנאנדעראר־בעטן די אוניווערסאלע סיסטעם פון פראָגנאָזירן דעם וועטער“.

אָט זיינען א פאָר ביישפילן, ווי נוצלעך עס זיינען די מעטעאָראָ־לאָגישע ידיעות פונעם קאָסמאָס.

די אינפאָרמאציע, וועלכע עס האָט איבערגעגעבן דער וועטער־ספוטניק „מעטעאָר“, האָט מיטגעהאָלפן דערפאָלגרייך צו פארווירקלעכן אין פרילינג 1977 דעם שווערן רעיס פון דער מאָטאָר־שיף „וו. מאיא־קאָווסקי“. די שיף איז דורכגעשווומען דריי אָקעאנען. און ניט גלאט אזוי דורכגעשווומען — זי האָט נאָך געשלעפט אפן בוקסיר א גוואלדיק־גרויסן שווים־דאָק. ס'איז ניט שווער זיך פאָרצושטעלן, וואָס עס וואָלט געשען, ווען די שיף וואָלט אף איר מארשרוט זיך אָנגעשטויסן אף א שטארקן הוראגאן.

אין 1973 האָבן אלע צייטונגען אין דער וועלט געשריבן וועגן דעם העלדישן אייז־דרייף פון דער דיזעל־עלעקטראָ־שיף „אָב“. בלויז מיט דער הילף פון די באקומענע ספעציעלע פאָטאָ־אופנאמעס פונעם קאָס־מאָס האָט די עקספעדיציע געקאָנט זיך דערקלייבן צו א זיכערן האפן.

לויט אָנגאבן פון יונעסקאָ ראטעווען די מעטעאָספוטניקעס אָפּ פון קאטאסטראָפעס אן ערעך 400 שיפן יעדעס יאָר.

די באָאבאכטונגען פונעם קאָסמאָס האָבן דערמעגלעכט פעסטצו־שטעלן די קאָאָרדינאטן פון אייז־מאסיוון און שניי־פעלדער, וועלכע האלטן אין צעשמאָלצן ווערן. דער אמעריקאנער ספוטניק „נימבוס־3“,

צום בײַשפּיל, האָט דורכגעפירט באַאָבאַכטונגען פונעם קאָסמאָס אין ראַיאָן פון די אַלפּן און אין געוויסע ראַיאָנען אין קאַנאַדע. מיט דער הילף פון פאָטאָ-אופנאַמעס, וועלכע זיי האָבן באַקומען פונעם ספּוטניק, האָבן די ספּעציאַליסטן געקאָנט פעסטשטעלן דעם פּראָצעס פון שניי-שמעלצונגען אין זייער אָנפאַנג-סטאַדיע אין אַזעלכע ראַיאָנען פון דער ערד, צו וועלכע עס איז שווער צוצוקומען...

וועגן דעם עקאָנאָמישן עפעקט פון דער קאָסמישער מעטעאָ-סיסטעם „מעטעאָר", וואָס איז טעטיק בא אונדז אין לאַנד נאָך פון 1967, קאָן מען אורטיילן לויט די פאָלגנדיקע ציפערן: די אינפאָרמאַציע, וועלכע מיר באַקומען פון די ערד-באַגלייטער „מעטעאָר-1" און „מעטעאָר-2" ווערט אויסגענוצט אַף לאַנגטערמיניקער פּראָגנאָזירונג און קעדיי רעכטצײַטיק צו וואָרענען וועגן דער סאַקאָנע פון מעגלעכע פאַרפליצונגען, פון שניי-זאַווערוכעס, הוראַגאַנען, שטורעם-ווינטן. זי העלפט דער הידראָ-מעטעאָראָלאָגישער דינסט צו פאַרהיטן אין לאַנד-מאַסשטאַב יעדעס יאָר מאַטעריעלע ווערטן אַף א סומע פון 500—700 מיליאָן רובל. אין וועלט-מאַסשטאַב גיט די קאָסמישע וועטער-דינסט די מעגלעכקייט אײַנצושפּאָרן ביז 60 מיליאַרד דאָלער א יאָר.

די וויסנשאַפטלער ווייסן שוין פונלאַנג, אַז די ערד איז א דינאַמישער אָביעקט, וועלכער האַלט זיך אין איין בײַטן און פאַרענדערן. זיי פּרוּוון איצט, האָבנדיק אין רעשוס א פּאַסיקע אַפּאַראַטור, צו געפינען אַן ענטפער אַף די פראַגן: ווען און ווו וועלן די אומוואַנדלונגען פאָרקומען און וויאַזוי וועלן זיי זיך אויסווירקן אַף דער מענטשהײַט?

די געאָלאָגן האַלטן זיך בא דער מיינונג, אַז מוירעדיקע ערדציטערנישן וועלן פאַרוויסטן ריזיקע שטעטאָכים אין קאַליפאָרניע נאָך באַם לעבן פון אונדזער דאָר און פאַרטשעפּען אויך אייניקע ראַיאָנען פונעם אַמעריקאַנער מיטעלן מיזרעך. א ריי איצט פאַרלאָשענע ווולקאַנען אינעם צאָפן פון פשא וועלן זיך „אופכאַפּן".

ספּעציאַליסטן פירן אויס, אַז אין מעשעך פונעם לעבן פון דעם איצטיקן אָדער פון דעם קומענדיקן דאָר דאַרף די מענטשהײַט דערוואַרטן א פאַרענדערונג פונעם קלימאַט.

פאַר די לעצטע 10 טויזנט יאָר האָט די מענטשהײַט זיך אַנטוויקלט אין גינסטיקע קלימאַטישע באַדינגונגען. עס זײַנען געווען פּעריאָדן, ווען

רעגנס זײַנען געווען זעלטן, אָדער ווינטערס (ווי, צום בײַשפּיל, דער ווינטער פון 1981 אין פּשא) זײַנען געווען באַזונדערס קאַלטע. אין אַל־געמיין אָבער איז דער וועטער גינסטיק פאַר דער מענטשהייט.

ספּעציאַליסטן וואָרענען, אַז דאָס קאָן ניט דויערן אָן אַ עק. אייני־קע האַלטן, אַז עס דערנעענטערט זיך אַ נײַער אײַז־פּעריאָד, און די סי־מאָנים פון זײַן אָנקומען זײַנען שוין בענימצע.

„דאָס, צו וואָס מיר זײַנען צוגעוווינט געוואָרן אין מעשעך פון אונדזער לעבן, קאָן מען ניט רעכענען פאַר אַ נאָרמאַלן וועטער, — זאָגט רייד ברײַסאָן, פּראָפעסאָר פון מעטעאָראָלאָגיע אין וויסקאָנסינער אוני־ווערסיטעט. — אָנהייבנדיק פון 1600 ביז 1900 יאָר, האָט דער צאָפנ־דיקער האַלבקײַלעך איבערגעלעבט דאָס, וואָס די ספּעציאַליסטן באַצײי־כענען אַלס „קליינער אײַז־פּעריאָד". אין אייראָפּע האָבן זיך די אײַזבערג פאַרויסגערוקט אויף דאָרעם. דאָס אײַז האָט פאַרמאַכט אויף ווינטער די פּריערדיקע שיף־מאַרשרוטן. דער וועגעטאַטיווער סעזאָן איז קירצער געוואָרן".

ברײַסאָנס פאָרשונגען און די פאָרשונגען פון אַנדערע געלערנטע ווײַזן אָן, אַז באַם אָנהייב פון אונדזער יאָרהונדערט האָט זיך אײַנגע־שטעלט אַ טענדענץ, ס'זאָל וואַרעמער ווערן דער קלימאַט. די אײַזבערג זײַנען אָפּגעטראָטן. די דורכשניטלעכע טעמפּעראַטור איז געוואָרן העכער און דער וועגעטאַטיווער סעזאָן האָט זיך אָנגעהויבן פריער און געדויערט לענגער. די מענטשהייט, זאָגט ברײַסאָן, האָט אָנגעהויבן צו באַטראַכטן דעם וואַרעמען וועטער אַלס אַ „נאָרמאַלע דערשײַנונג" און אין העסקעם מיט דעם אײַנגעאָרדנט איר לעבן. אין די געוויזענע קאַלטע ראַיאָנען אין אייניקע לענדער, ווי קאַנאַדע, צום בײַשפּיל, האָט מען אָנגעהויבן זיך פאַרנעמען מיט לאַנדווירטשאַפט. די וויין־הײַזער זײַנען אויך געווען צוגעפּאַסט צו אַ וואַרעמען וועטער. אין איינקלאַנג מיט דעם, וואָס עס איז אָנגענומען געוואָרן אַלס אַ נאָרמע פונעם יערלעכן אויספאַל פון שניי און רעגן, האָט מען אָפּגעקליבן די לאַנדווירטשאַפטלעכע קולטורן. די נעץ פון וואַסערלייטונג איז צוגעפּאַסט צו די דאָזיקע קלימאַטישע באַדינגונגען.

נאָר אויף דעם אַלעמען קאָן ווירקן די מעגלעכע פאַרענדערונג פונעם קלימאַט. אייניקע ספּעציאַליסטן, וועלכע רעגיסטרירן די ענדערונגען אין דער טעמפּעראַטור, האָבן אין 1950 אָפּגעמערקט אַ שטופנווײַזע אָפּקי־

לונג פון דעם צאָפנדיקן האַלבקײַלעך. מע האָט פעסטגעשטעלט, אַז די דורכשניטלעכע טעמפּעראַטור איז געפאַלן, אָנהייבנדיק פונעם 1940, בערעך אַף 0,5 גראַדוס צעלסי, און דער אונטערשייד צווישן דעם אײַז-פּעריאָד און דעם מעסיקן קלימאַט באַשטייט סאַכאַקל פון 10 גראַדוסן.

אייניקע וויסנשאַפטלער, אַזעלכע ווי דוגלאַס פֿיין פונעם קאָנעלער אוניווערסיטעט, זאָגן נעוויִעס, אַז אין דער נאָענטסטער צײַט וועלן זײַן נאָך צוויי קאַלטע ווינטערס און אַן אויסערגעוויינלעך טרוקענער זומער אַף ריזיקע שעטאָכים פון דער ערד.

די וויסנשאַפטלער מיינען, אַז אַן אָפּקילונג פון דער אַטמאָספער אין מעשעך פון סאַכאַקל עטלעכע יאָרצענדליקער קאָן פאַרקירצן דעם וועגעטאַטיוון סעזאָן, ברענגענדיק מיט זיך אַ שאַרפע פאַרערגערונג אין דער פּראָדוקטיווקײַט פון דער לאַנדווירטשאַפט. דאָס פאַלן פון דער טעמפּעראַטור קאָן זיך אויסווירקן צום שלעכטן אַף דער סיסטעם פון שניי- און רעגן-אויספאַל און אַרויסרופן אַ טריקעניש. די קלימאַטאָלאָגן ווײַזן אָן, אַז עס איז מעגלעך אַן אָנגריף פון די מידבאָריעס, ווײַל די מוסאָנען, וועלכע האָבן אַ וויכטיקע באַדײַטונג פאַר באַזונדערע ראַיאָנען פון דער וועלט, קאָנען אופהערן ברענגען פײַכטקײַט אין די דאָזיקע ראַיאָנען.

די ביז איצטיקע ענדערונגען פון די דורכשניטלעכע טעמפּעראַטורן און פונעם רעגן-אויספאַל האָבן פאַרדאָרבן גאַנצע וואַלד-מאַסיוון. פּאַשע-פעלדער זײַנען פאַרוואַנדלט געוואָרן אין וויסטעניש. די געלערנטע, וועלכע פאָרשן די געשיכטע פונעם וועטער, האָבן אַנטדעקט צענדליקער פאַלן פון אומקום פון אוראַלטע ציוויליזאַציעס איבער דער ענדערונג אינעם קלימאַט. אַפן אָרט, וווּ עס געפינט זיך איצט דער סאַכאַרע-מידבער, זײַנען אַמאָל געווען בליִענדיקע שטעט, און די ערטער, וווּ עס שפּרייט זיך איצט די אַרקטישע טונדרע, זײַנען געווען באַדעקט מיט גרינע ביימער.

פאַראַן ניט ווייניק טעאָריעס וועגן דעם, וואָס, אייגנטלעך, עס רופט אַרויס ענדערונגען אינעם קלימאַט, נאָר די עלעמענטן פון די דאָזיקע טעאָריעס זײַנען אַזוי פאַרשיידן און קאָמפּליצירט, אַז די געלערנטע קאָנען זיך ניט אײַנפאַרשטיין אין דעם איניען. אייניקע זײַנען בא דער מיינונג, אַז די הויפּט-סיבע דאַרף מען זוכן אין דער אומסטאַבילער אינטענסיווקײַט פון דער זון-ראַדיאַציע, וועלכע דערגרייכט אונדזער פּלאַנעטע.

אין העסקעם מיט אייניקע פֿאַרשונגען, קאָן דאָס זײַן דער רעזולטאַט פֿון ענדערונגען אין דער אַרביטע פֿון דער ערד. פֿון צײַט צו צײַט דער־ווײַטערט זיך די ערד פֿון דער זון. זי וואַקלט זיך אויך א ביסל אויף איר אַקס. ביידע דערשײַנונגען ווירקן אויף דעם סכום וואַרעמקײַט, וועלכע די ערד באַקומט פֿון דער זון. אייניקע ציקלען דויערן יאָרטויזנטער, אַנ־דערע — פֿיל ווייניקער.

אויספֿאָרשנדיק די ענדערונגען פֿון דער אָרביטע, האָבן די וויסנ־שאַפֿטלער פֿעסטגעשטעלט, אַז זיי זײַנען געווײנלעך צונויפֿגעפֿאַלן אין צײַט מיט די אײַז־פּעריאָדן. דאָס פֿאַרשטאַרקט די מיינונג וועגן דעם, אַז די באַוועגונג פֿון דער ערד אין רוים קאָן האָבן א גרויסע באַדײַטונג פֿאַרן וועטער.

אויפֿן וועטער ווירקט אויך די ריינקײַט פֿון דער אַטמאָספֿער, מיינען די געלערנטע. שטויב און אייניקע גאַזן קאָנען שטערן דער זון־ליכט צו דערגרייכן די ערד, און דאָס רופֿט אַרויס אַן אָפּקילונג פֿון דער אויבער־פֿלאַך. אייניקע געלערנטע האָבן דירעקט פֿאַרבונדן די וווּלקאַנען־אויס־ברוכן מיט די פּעריאָדן פֿון פֿאַרקעלטונג. ווען וווּלקאַנען ווערן טעטיק, וואַרפֿן זיי אַרויס אין דער אַטמאָספֿער א גיגאַנטישע מאַסע שטויב און כימישע פֿאַרייניקונגען פֿון שוועבל. די דאָזיקע טיילעכלעך רעפֿלעקטירן דאָס ליכט פֿון דער זון צוריק אין קאָסמאָס, שטערנדיק דער ערד צו באַקומען די וואַרעמקײַט, וועלכע עס שיקט איר די זון.

דער אויסבּרוך פֿונעם וווּלקאַן טאַמבאָר אין 1815 האָט אַרויסגע־וואָרפֿן אין דער אַטמאָספֿער אַזויפֿיל גאַזן און שטויב, אַז דאָס האָט גע־ווירקט אויפֿן וועטער פֿון דער גאַנצער פּלאַנעטע. אין 1816, דעם „יאָר אָן א זומער", איז אין יוני אויסגעפֿאַלן א שניי אין נײַ־ענגלאַנד, און אין אייראָפּע איז געווען אַן אומגערעכטעניש, וואָס האָט גורם געווען א שטאַרקן הונגער.

אין אייניקע פֿאַרשונגען ווערט אָנגעוויזן, אַז אויך די מאָדערנע ציוויליזאַציע קאָן ווירקן אויפֿן וועטער. די מיט רויך שפּײַענדיקע קוימענס פֿון טויזנטער אונטערנעמונגען, די עראָפּלאַנען און אווטאָמאַשינעס פֿאַרשטאַרקן די פֿאַרשמוצונג פֿון דער אַטמאָספֿער. לויט אָפֿיציעלע אָנ־גאַבן, ווערט אַדאַנק דער דאָזיקער טעטיקײַט פֿון די מענטשן יעדעס יאָר אַרויסגעוואָרפֿן אין דער אַטמאָספֿער 500—600 מיליאָן טאָן שטויב, און דאָס איז, וואַרשײַנלעך, גענוג אויף צו מיטווירקן דער אָפּקילונג פֿון דער

ערד. די געלערנטע, וועלכע באַאָבאַכטן די אטמאָספער, האָבן פאַרעגיס־טרירט א פאַרגרעסערונג פונעם סכום קוילנזויערשטאָף אָדער פון קוילן־דיאָקסיד אף 15—25 פראָצענט, זינט עס האָט זיך אָנגעהויבן די אינ־דוסטריעלע רעוואָליוציע.

ספּעציאַליסטן וואָרענען, אז דאָס פאַרמערן זיך פון קוילנזויערשטאָף קאָן ברענגען צום אזויגערופענעם „פאַרניקאָוון עפעקט". די וואַרעמקייט פון דער זון, דורכגייענדיק דורך דער אטמאָספער און דערגרייכנדיק די ערד, ווערט טיילווייז פאַרהאַלטן דורכן שיכט פון קוילן־דיאָקסיד און ווערט ניט רעפלעקטירט צוריק אין קאָסמאָס. פאַקטיש איז דער גאַנצער אין אזא פאַל ענלעך אף די גלעזערנע ווענטלעך פון די וואַרעם־הייזער. אייניקע ספּעציאַליסטן זיינען פאַרזאָרגט דערפון, וואָס אין רעזולטאַט פון דעם דאָזיקן עפעקט וועט די אטמאָספער פון דער פּלאַנעטע אָנהייבן זיך איבערוואַרעמען.

ראָבערט עטקינס און עדוואַרד עפּסטיין פון דער נאַציאָנאַלער פאַר־וואַלטונג פון די אָקעאַנישע און אטמאָספער־פאָרשונגען אין פשא האָבן אַרויסגעזאָגט די האַשאַרע, אז אין רעזולטאַט פון דעם „פאַרניקאָוון עפעקט" איז שוין צעשמעלצט געוואָרן בערערך 40 טויזנט קובישע קי־לאָמעטער פונעם פּאָליאַרן אייז אין דער אַנטאַרקטיק. דאָס צעשמעלצן פונעם אייז, האַלטן זיי, האָט גורים געווען, אז דער ניוואָ פונעם וועלט־אָקעאַן זאָל זיך העכערן, אָנהייבנדיק פון 1940, מער ווי אף 10 סאַנ־טימעטער, בערערך דריי מאָל מער, ווי אינעם גאַנצן פאַריקן האַלבן יאָר־הונדערט.

מער פון אַלץ האָט מען מוירע, אז עס וועט צעשמאָלצן ווערן דער אייז־פאַנצער פון דער מייַרעוודיקער אַנטאַרקטיק. דאָס וואָלט געהעכערט דעם ניוואָ פונעם וועלט־אָקעאַן מער ווי אף פינף מעטער — גענוג הויך, כדי צו פאַרטרינקען א טייל פלאָרידע, לויזיאַנע, טעכאַס און ניו־דזשערסי און לאָזן אָן א דאַך איבערן קאָפּ 11 מיליאָן אַמעריקאַנער. ווען עס זאָל צעשמאָלצן ווערן דער גאַנצער אייז־פאַנצער פונעם אַנטאַרק־טישן קאָנטינענט, וואָלט עס אופגעהויבן דעם וואַסערשטאַנד פונעם אָקעאַן בערערך אף 75 מעטער, און דאָס וואָלט, אין העסקעם מיט איין אָפּשאַצונג, געווען גענוג צו פאַרטרינקען א סאַך גרויסע שטעט אף אַלע קאָנטינענטן. דייגעס רופט אַרויס דער פאַקט, וואָס דער פאַר־ניקאָווער עפעקט וואָלט געבראַכט מיט זיך א פאַרענדערונג פונעם ווע־

2*

טער, פאַרגרעסערט די צאָל רעגנס אין אייראָפּע און אין אַפריקע און אַרויסגערופן אַ טריקעניש אין די לאַנדווירטשאַפטלעכע ראַיאָנען פונעם אַמעריקאַנער מיטעלן מיזרעך און אין אַנדערע ערטער.

אייניקע געלערנטע זײַנען ניט מסכּים מיט עטקינסעס און עפּסטײַנס אויספירן, ווײַל פאַקטיש האָט די ערד זיך אָפּגעקילט אין די לעצטע דרײַ יאָרצענדליקער. די געלערנטע מיינען, אַז די אָפּקילונג באַשטעטיקט זייער טעאָריע, נעמענדיק אין אַכט, אַז בייסן צעשמאָלצן ווערן, שלינגט דאָס אײַז צײַטווײַליק אײַן די וואַרעמקייט פונעם אָקעאַן און פון דער אַטמאָספער און רופט, אַזוי‏אַרום, אַרויס דאָס פאַלן פון דער טעמפּעראַטור.

אַקלאַל, טעאָריעס וועגן די פאַרענדערונגען פונעם קלימאַט פון דער ערד זײַנען פאַראַן איבערגענוג! אין איין פּראַט זײַנען אָבער אַלע איינשטימיק: אויב די מענטשהײַט וויל זיך באַוואָרענען מיט אַ גליקלע־כער צוקונפט, דאַרף זי באַצײַטנס זאָרגן וועגן דעם.

■

די קאָסמישע געאָלאָגיע

האגאם דער פרילינג קומט אָן קיין סיביר ניט געײַלט, פונדעסטוועגן דערשפירט מען אים מיטאמאָל. שנעל ווערט די טײַגע גרין, ס'זײַנען שוין טרוקן די וועגן און שטעגן, און די פילצאָליקע אויספאָרשונגספּארטיעס לאָזן זיך אוועק אף ארבעט. טאָג-אײַן, טאָג-אויס, דאָ און דאָרט, ביז טיף אין הארבסט ארײַן וועלן זיי נעמען פּראָבעס פונעם גרונט, צייכענען געאָלאָגישע קארטעס, זוכן נײַע אונטערערדישע אויצרעס. גרויס איז סיביר און אומגעהייער רײַך.

פרילינג 1982 יאָר האָבן אף דער וואכטע פונעם ווײַטן קאָסמישן מארשרוט זיך געשטעלט צוויי „שטערן-געאָלאָגן" — אנאטאָלי בערעזאָוואָי און וואלענטין לעבעדעוו.

זיי האָבן זיך באצײַטנס געגרייט צו זייער „פעלד-סעזאָן". אין זייערע „רוקזאקן" האָבן זיי ארײַנגעלייגט ניט קיין געאָלאָגישע העמערלעך, נאָר דעם באָרט-זשורנאל מיט פינקטלעכע פארנאָטירונגען, א קאָמפּלעקט עסקיזן פון די סאמע כאראקטעריסטישע געאָלאָגישע סטרוקטורן, מאגניטאָפאָן-טאַשמעס מיט פארנאָטירונגען וועגן די באָאבאכטונג-מעטאָדן. איידער זיי זײַנען ארויס אף דער אָרביטע, האָבן בערעזאָוואָי און לעבעדעוו, איניינעם מיט זייערע אינסטרוקטאָרן-געאָלאָגן, באָאבאכטעט פון עראָפּלאנען די געגנטן פון קרים און קאווקאז, די כאראקטעריסטישע רעליעפן פון די נאפטרײַכע ראַיאָנען אין דער געגנט פון באקו, די פּריִשע ערד-שפּאלטן הינטער קאָפּעט-דאג. זיי זײַנען געפלויגן איבער דעם קאראקום-מידבער און איבער די העכסטע שפּיצן פון פּאמיר, דאָרט, ווו די קאָרע פון דער ערד, ווי עס דריקן זיך אויס די ספּעציאַליסטן, איז פונקט ווי איבערגעקערט אף דער לינקער זײַט. און דאָס העלפט באקומען א באגריף פון דעם, וואָס עס טוט זיך אין די אינגעווייידן פון דער פּלאנעטע.

נאָר, פארשטייט זיך, אז דאָס געזעענע פונעם באָרט פון דעם עראָפּלאן איז ניט צו פארגלײַכן אין פולן מאסשטאב מיטן בילד, וואָס

עפנט זיך פאַר די אויגן פון דער הייך פון דער ביי־ערדישער אַרביטע. ס'איז גרינג צו פאַרשטיין, מיט וואָס פאַר אַן אינטערעס די ספּעציאַליסטן האָבן געוואַרט אויף די ערשטע ידיעות פון די „עלבּרוסן" (אַזוי איז גערופן געוואָרן דער קאָסמישער רופצייכן פונעם אָרביטאַלן קאָמפּלעקס „סאַליוט־5" — „סאַליוט־7" וועגן די רעזולטאַטן פון זייערע באָאַבאַכטונגען.

דער הויפּט־געאָלאָג אין דער פאַראייניקונג „אַעראָגעאָלאָגיע" פונעם געאָלאָגיע־מיניסטעריום פון פסס"ר וו. וו. קאָזלאָוו דערציילט:

— וואַלענטין לעבעדעוו און אַנאַטאָלי בערעזאָוואָי האָבן אין די ערשטע וואָכן פון זייער פלי גענוג זיך געפונען אונטערן שטאַרקן רושם פון דעם, וואָס זיי האָבן געזען. זיי האָבן זיך געסטאַרטעט ביים די קאָמוניקאַציע־סעאַנסן אונדז צו דערציילן וואָס מער.

וואָס זשע פאַר אַן אויפגאַבע האָט מען געשטעלט אויפן ערשטן עטאַפּ פון אַנאַטאָלי בערעזאָוואָיס און וואַלענטין לעבעדעווס געאָלאָגישע באָאַבאַכטונגען? קודם־כּל האָבן זיי געדאַרפט וויזועל אויסגעפינען נייע סטרוקטורן אָדער באַשטעטיקן די עקזיסטענץ פון אַנדערע סטרוקטורן, וועלכע זיינען מעטושטעש אַרויסגעקומען אויף די פריערדיקע געמאַכטע אויפנאַמעס. ווי באַוווּסט, האָט די פּראַקטיק פון די קאָסמישע פלוגן באַוויזן, אַז אין אַ ריי פאַלן איז דאָס מענטשלעכע אויג אַ בעסערער אינסטרומענט ווי די פיינסטע פאָטאָ־קאַמערע. די „עלבּרוסן" האָבן עס אַן איבעריק מאָל באַשטעטיקט.

אַ באַזונדערע אויפגאַבע איז פאַר זיי געווען נאָכצופאָלגן אויפן לינקן ברעג פון דער וואָלגע די גרענעצן פונעם אַזויגערופענעם „אַסטראַכאַנער בויגן" — די פלאַכע הויכעניש פון די פלאַסטן פון דער קאָרע פון דער ערד. ווי עס איז פאַרויסגעזען אין די באַשלוסן פונעם 26־טן צוזאַמענפאָר פון אונדזער פאַרטיי, ווערן דאָרט דורכגעפירט אַרבעטן אויף צו עקספּלואַטירן די קוואַלן פון גאַז־קאָנדענסאַטן. די אַרבעט איז אָבער פאַרשווערט איבער דעם, וואָס נאָר פון איין זייט פון דער וואָלגע זייַנען די גרענעצן פונעם בויגן גענוי פעסטגעשטעלט, פון דער צווייטער זייט זייַנען זיי פאַרדעקט מיט זאַמד. אַנאַטאָלי בערעזאָוואָי און וואַלענטין לעבעדעוו האָבן איבערגעגעבן אויף דער ערד, אַז עס האָט זיך זיי איינגעגעבן צו געפינען די פאָרזעצונג פונעם בויגן אויף דעם לינקן ברעג און אָנצייכענען זייַנע גרענעצן.

פאַר די געאָלאָגן איז אויך געווען א נײַס, ווען די „עלברוסן" האָבן מיטגעטײלט, אז צווישן דעם קאַספּישן יאם און דער אַראַל־אָזערע האָבן זײ באמערקט ניט קײן אײנצלנע, ווי מע האָט פריִער גערעכנט, „בלעכ־פלאַטעס", דאָס הײסט ספּעציפישע דריבנע סטרוקטורן, נאָר א גאַנצע קאָנסעקווענטע קײט. דאָס האָט אַרויסגערופן א באַזונדערן אינטערעס בא די געאָלאָגן און ס'האָט זײ אָנגערעגט צו זוכן נאַפט און גאַז אין די דאָזיקע ראַיאָנען.

די געאָלאָגיש־קאָסמישע באַאָבאַכטונגען זײַנען אויך בעיִעכוילעס צו באַלײַכטן די צוקונפט פון דער פּלאַנעטע. עס גײט אין דעם, וואָס אין דער קאָרע פון דער ערד קומען פאָר בעהאַדראָגעדיקע ענדערונגען. א סוואָרע, אז אין קומענדיקן יאָרצענדליק וועלן די ערדציטערנישן און ווולקאַנען אַרויסרופן פיל מער כורבוינעס און טראַגעדיעס, אײדער ביז דעמלט.

דער טיפער שיכטאַרטיקער קערן פון דער ערד איז בעערעך בא־ווּסט. גראָד פון דאָרט שטאַמט דער אימפּולס, וועלכער פאָרמירט די אָקעאַנען און קאָנטינענטן פון דער ערד, אירע בערג און טאָלן און אין א געוויסער מאָס אויך דעם קלימאַט. אין דער איצטיקער צײַט נעמען די מערהײַט געאָלאָגן אָן ווי א פאַקט די טעאָריע פון טעקטאָנישע פּלאַסטן — א קאָנצעפּציע, אז דער גאַנצער אויבערפלאַך פון דער ערד באַשטײט פון פּלאַסטן, וועלכע „שווימען" אַף דעם „מאַנטל" און באַוועגן זיך לאַנג־זאַם. אַף די דאָזיקע פּלאַסטן ליגן די קאָנטינענטן. דאָרט, וווּ די פּלאַסטן קומען אין באַרירונג, ווי, למשל, לענגאויס דעם ערד־שפּאַלט סאַן־אַנדרעאַס אין קאַליפאָרניע, קומען פאָר ערדציטערנישן און אויסברוכן פון ווולקאַנען.

די געאָלאָגן ווײסן, אז די דאָזיקע געאָלאָגישע דערשײַנונגען וועלן פאָרקומען, נאָר ווען, איז נאָך ניט באַוווּסט. אין מעשעך פון פיל יאָר־צענדליקער האָט מען מיט פאַרײניקטע קויכעס זיך באַמיט פאַנאַנדער־צואַרבעטן א סיסטעם פון פאָרויסזאָגן ערדציטערנישן. קײן דערפאָלג האָט מען זיך ניט דערשלאָגן, האַגאַם באַשטימטע דערגרײכונגען זײַנען דאָך פאַראַן, באַזונדערס בא די סאָוועטישע און אַמעריקאַנער געלערנטע. ספּעציִעלע אַפּאַראַטן זאַמלען אינפאָרמאַציע וועגן דעם דערנעענטערן

זיך פֿון ערדציטערנישן אין די ראַיאָנען פֿון באַוווּסטע ערד-ברוכן. די געלערנטע אורטיילן וועגן די אָנקומענדיקע ערדציטערנישן לויטן אָנשטרענג פֿונעם באַרג-געשטיין, וואָס קומט פֿאָר אַלס רעזולטאַט פֿון די רײַבונגען פֿון די פּלאַסטן איינער אינעם אַנדערן. די אַפּאַראַטור קאָן אויסמעסטן אַזעלכע דערשײַנונגען, ווי דער דרוק, דאָס אונטערהייבן זיך פֿון דער אויבערפֿלאַך, די פֿאַרענדערונגען אינעם מאַגנעטישן פֿעלד, די אָנוועזנהײַט פֿון ראַדאָן.

פֿאַרענדערונגען אין די טיפֿענישן ווירקן אויף די גרונטוואַסערן. דערפֿאַר טאַקע נעמען די געלערנטע צונויף ידיעות וועגן דעם וואַסער-ניוואָ אין ברונעמער און אין אָפּפֿלוס פֿון די טײַכן. ספּעציאַליסטן זײַנען בײַ דער מיינונג, אַז פֿאַרענדערונגען אין די דאָזיקע דערשײַנונגען זײַנען אַ סימן, אַז אַן ערדציטערניש האַלט אין אָנקומען.

אָבער ווען וועט זי פֿאָרקומען? די געלערנטע זײַנען אימשטאַנד צו געבן נאָר אַ לעפּערעכדיקן פּראָגנאָז.

פֿון דער הייך פֿון די קאָסמישע אָרביטעס קאָן מען גוט כאַפּן מיטן אויג די ברוך-שטעלן אין דער קאָרע פֿון דער ערד. בויען שטעט אין די ראַיאָנען פֿון אַזעלכע ערד-שפּאַלטן איז ניט צוועקמעסיק, דאָרט קאָנען פֿאָרקומען ערדציטערנישן.

די אויפֿנאַמעס, געמאַכטע פֿון קאָסמישער הייך, האָבן פֿאַרמאָגט אַ באַזונדערע מעלה: אויף זיי זײַנען אומגעריכט אָנזעעוודיק געוואָרן די טיפֿע סטרוקטורן פֿון דער ערד, זיי זײַנען רעליעף אַרויסגעטראָטן דורך דעם צודעק פֿון די ערד-שיכטן, ווי עס שטאַרצן אַרויס די קאָנטורן פֿון אַ סטאַטוע, וועלכע איז פֿאַרדעקט מיט אַ שטאָף ערעוו דער פֿײַערלעכער דערעפֿענונג.

ערדציטערנישן זײַנען ניט די איינציקע זאָרג פֿון די געאָלאָגן. אייניקע זײַנען איבערצײַגט, אַז דער אויסברוך פֿונעם ווולקאַן סענט-העלענס אין 1980 (וועלכער האָט גורם געווען, אַכוץ אַ היפּשן מאַטעריעלן שאָדן, פֿילצאָליקע מענטשלעכע קאָרבאָנעס) אין דעם אַמעריקאַנישן שטאַט וואַשינגטאָן, קאָן באַטײַטן אַ ווידערגעבורט פֿון דער טעטיקײַט לענגאויס דער גאַנצער קייט פֿון די ווולקאַנישע קאַסקאַדן-באַרג אין מײַרעוו.

צו מײַרעוו פון די פעלדזן־בערג געפינען זיך ווײַניקסטנס 60 וואָלקאַנען. עס קאָן אָנהייבן שיטן מיט פײַער יעדער איינער פון זיי, ווי עס איז געשען אין דער פאַרגאַנגענהײַט, האָגאָם פון איין אויסברוך ביזן צווייטן קאָנען דורכגיין הונדערטער טויזנט יאָר. „איינער פון זיי קאָן אויסברעכן איין מאָל אין 1000 יאָר, נאָר מעגלעך, אַז פון יענעם יאָרטויזנט טיילט אונדז אָפּ ניט מער ווי איין טאָג", — זאָגט דער געאָלאָג ראָבערט סמיט.

אַזוי־אַרום איז קלאָר, אַז אויף דער ערד איז פונקט אַזוי אומרויִק, ווי אין דער לופט. דערפאַר טאַקע באַמיִען זיך די געלערנטע אויסצוגעפינען די געזעצמעסיקײַטן, וועלכע וואָלטן געקאָנט פאַרייניקן אין איין גאַנצעס די נאַטור־קויכעס פון דער טעראָספערע — די וואָלקאַנען, ערדציטערנישן און דעם קלימאַט. בלויז אין דעם פאַל וועט מעגלעך זײַן צו פאָרויסזאָגן, ווי אַזוי און ווען די דאָזיקע קרעפטן וועלן ווירקן אויף דער מענטשהײַט. מע ווענדט אָן נײַע אַפּאַראַטור, וועלכע העלפט שטעלן פּראָגנאָזן: ספּוטניקעס, וואָס מעסטן פּינקטלעך אויס דאָס ווערן „אָנגעשוואָלן" פון דער ערד און די אײַז־„היטלען" אויף די פּאָליוסן: אַפּאַראַטן, וועלכע רעגיסטרירן די מינדסטע גערוישן אין די וואָלקאַנען און לענגאויס די ערד־ברוכן; קאָמפּיוטערס, וואָס קאָנען אין איין סעקונדע אַנאַליזירן די געשעענישן פאַר טויזנטער פאַרגאַנגענע יאָרן און דערמיט העלפן די געלערנטע אַרײַנקוקן אין דער צוקונפט.

צי וועט די וויסנשאַפט ווען־עס־איז צונויפזאַמלען גענוג וויסן, כדי קאָנטראָלירן די דאָזיקע גיגאַנטישע קרעפטן? ביז הײַנט האָבן אַזעלכע באַשיידענע אָנשטרענגונגען, ווי דאָס אַרײַנפּאָמפּען וואַסער אין די שפּאַלטן פון די ערדציטערנישן, כדי אויספאָרשן די רעזולטאַטן, און דאָס פּאָלוועריזירן קרישטאָלן אין די כמאַרעס מיטן ציל צו פאַרמײַדן גרויסע שטורעמס, געגעבן אומבאַשטימטע און ווידערשפּרעכלעכע רעזולטאַטן. מ'דאַרף אָבער צוגעבן, אַז אין אייניקע פאַלן, למשל, אין קאַמף מיט די האָגלען, ברענגען די דאָזיקע אָנשטרענגונגען שוין הײַנט־צו־טאָג פּראַקטישע נוצן.

די וויסנשאַפט קאָן האָפן, אַז זי וועט געפינען די אַלגעמיינע געזעצמעסיקײַט פון די פאַרענדערונגען. אין דעם וועלן איר העלפן די קאָסמישע אויספאָרשונגען.

מער ווי 20 אופגאבעס פאר וויזועלע באַאבאַכטונגען האָבן די ווויסנשאפטלער געשטעלט אנאטאָלי בערעזאָוואָיען און וואלענטין לעבעדעוון.

די קאָסמאָנאווטן האָבן זיך ניט נאָר דערפאָלגרייך ספראוועט מיט די אופגאבעס, נאָר אופגעטאָן נאָך מער: לויט דער אייגענער איניציאטיוו האָבן אנטדעקט דעם לינעאמענט (די ערד-ברוך-זאָנע), וועלכער ציט זיך לענגויס דעם פאראלעל פונעם קאספישן יאם ביז דער באלכאשאָזערע. פריער איז ער ניט פארצייכנט געוואָרן אף די געאָלאָגישע קארטעס, ווייל ס'איז שווער געווען אים צו באמערקן אין די באדינגונגען פונעם קאָמפליצירטן רעליעף. דער לינעאמענט איז געבליבן אומבאמערקט ניט נאָר בא די עקספעדיציעס אף דער ערד, נאָר אויך בייס די אופנאמעס פון דער לופט.

ס'איז קעדיי צו באמערקן, אז די געאָלאָגן זיינען געווען צווישן די ערשטע, וועלכע האָבן געפונען א געמיינזאמע שפראך מיט די קאָסמאָנאווטן, און דער דאָזיקער בונד האָט זיך ארויסגעוויזן פאר זייער א פרוכטבארן. דער קוק „פונעם הימל אף דער ערד" האָט דערמעגלעכט א גאנצע ריי אנטדעקונגען. אזוי, לעמאָשל, זיינען אנטדעקט געוואָרן די פריער אומבאוווסטע לינעאמענטן אין די אזויגערופענע רינג-סטרוקטורן, וואָס זייערע מאסשטאבן זיינען אף אזויפיל גרויס, אז דערזען זיי קאָן מען נאָר פון דער אָרביטאלער הייך. די דערקענטעניש פון אזעלכע מינים סטרוקטורן העלפט אויסצוגעפינען די געזעצמעסיקייטן פון דער לאגע פון נוצלעכע מינעראלן אין דער ערד-שאָל.

עס זיינען פאראן אויך ריין פראקטישע רעזולטאטן. די באַאבאַכטונגען פונעם קאָסמאָס האָבן דערמעגלעכט צו אנטדעקן די אוראלטע וווּלקאנען פונעם אָכאָטסק-טשוקאָטקער וווּלקאנישן פאס, דערזען די טרייבלעך פונעם אופרייס פון דעם מאגמאטיזם אין די טיפענישן, וועלכע זיינען געווען פארבאָרגן אין דער טייגע און אין די סיבירער זומפן. מע האָט געפונען אין יאקוטיע נאָך איין צינקרייכע זאָנע און, דעריקער, ס'זיינען צונויפגעשטעלט געוואָרן קארטעס, וועלכע ווערן טאקע אזוי אָנגערופן — קאָסמאָפאָטאָגעאָלאָגישע. דאָס אלץ העלפט בעסער צו אָרגאניזירן דעם אויסשפיר פון נוצלעכע מינעראלן, שנעלער זיי שטעלן צו דינסט דער פאָלקסווירטשאפט.

ס'איז ניט קיין צופעליקײַט, וואָס פאר די יאָרן פון דער קאָסמישער ערע האָט אין דער מישפּאָכע פון וויסנשאפטן וועגן דער ערד זיך באַוויזן גאָר א יונגע — די קאָסמישע געאָלאָגיע. אין דער פארייניקונג „אעראָגעאָלאָגיע" איז געשאפן געוואָרן א נײַער אָפּטייל — די צענטראלע אעראָלאָגישע עקספּעדיציע. עס וואקסן אויך די קאדרען ספּעציאַליסטן, פאר וועמען עס איז אין דעם מאָסקווער אוניווערסיטעט ארויסגעגעבן געוואָרן א לערנבוך „די קאָסמישע געאָלאָגיע"... אוואדע ווערט אזא לערנבוך גיך פארעלטערט. די קאָסמישע סטארטן קומען פאָר מיט א גרויסן שוווּנג איינער נאָך דעם אנדערן. די מענטשהײַט באקומט וואָס אמאָל מער אינפאָרמאציע אף צו בארײַכערן די וויסנשאפט וועגן אונדזער מאמע-ערד.

■

אינהאלט

צוגאסט אין דער רעדאקציע פון „סאָוועטיש היימלאנד" 3

פאָרויס — צו די מעקוירים פונעם אָוואר 20

דער וועטער אף איבערמאָרגן 44

די קאָסמישע געאָלאָגיע 56

פּאַוועל פּאָפּאָוויטש

דער וועטער אויף איבערמאָרגן

מ., „סאָוועטסקי פּיסאַטעל", 1984, 64 זײַטן
קינסטלערישע און טעכנישע רעדאַקטור —
ס. טשערניאַק, יע. קאַפּלאַן
קאָרעקטאָר — ב. גערשמאַן

Павел Попович

ПОГОДА НА ПОСЛЕЗАВТРА

М., «Советский писатель», 1984, 64 стр.
Под общей редакцией А. ВЕРГЕЛИСА
Художественная и техническая редакция
С. Черняк, Е. Каплан
Корректор Б. Гершман

Сдано в набор 25.10.83. Подписано к печати 19.12.83.
Формат 70Х108 1/32. Бумага типографская № 1.
Условн. печ. л. 2,8. Цена 10 коп. Заказ 2501.

Редакция журнала «Советиш геймланд»
Москва, 101000, Центр, ул. Кирова, 17.

Ордена Трудового Красного Знамени
московская типография № 7 «Искра революции»
«Союзполиграфпрома» Государственного
Комитета СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли
Москва, 121019, пер. Аксакова, 13.

Supplement to "Sovietish Heimland" No 1, 1984

© Журнал «Советиш геймланд», 1984.